LA CULTURA

EN LA UNION SOVIETICA

LA CULTURA EN LA UNION SOVIETICA

GOPNER - DERJAVIN - FERSMAN

LA CULTURA EN LA UNION SOVIETICA

Traducción de
RAFAEL ALAIS

LAUTARO
BUENOS AIRES

LIBRO DE EDICION ARGENTINA
Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723
Copyright 1946 by EDITORIAL LAUTARO — Buenos Aires
IMPRESO EN LA ARGENTINA — PRINTED IN ARGENTINE

LA CULTURA EN LA UNION SOVIETICA

Integran este volumen tres trabajos que dan una idea panorámica de las extraordinarias realizaciones culturales que el Poder Soviético ha logrado en un cuarto de siglo.

De cómo se pudo operar la hazaña de llevar a un pueblo que tenía 80 sobre 100 personas analfabetas, al grado de avanzada que hoy ocupa en el mundo entero, no sólo por el nivel cultural medio sino por las realizaciones científicas de sus numerosos institutos de investigación, es lo que explican los tres autores soviéticos que han escrito los sendos trabajos que reproducimos.

Queremos destacar en esta nota que el objetivo que se propone el desarrollo cultural en la U.R.S.S. — la eliminación del contraste entre el trabajo manual e intelectual — ha sido claramente expuesto por Stalin en su histórico discurso del 17 de noviembre 1935 ante la "Primera Conferencia de los Stajanovistas", donde dijo:

"La supresión del contraste entre el trabajo intelectual y el trabajo manual no puede obtenerse más que sobre la base de la elevación del nivel cultural y técnico de la clase obrera hasta el nivel de los ingenieros y de los técnicos. Sería ridículo pensar que esta elevación es irreali-

zable. En las condiciones del régimen soviético, en que las fuerzas productoras del país están liberadas de las cadenas del capitalismo, donde el trabajo está liberado del yugo de la explotación, donde la clase obrera está en el Poder y donde la nueva generación de la clase obrera tiene todas las posibilidades para asegurarse instrucción técnica suficiente, esta elevación es completamente realizable. No hay ninguna razón para dudar que sólo esta elevación cultural y técnica de la clase obrera puede destruir los fundamentos del contraste entre el trabajo intelectual y el trabajo manual, de que sólo ella puede asegurar esta gran productividad del trabajo y esta abundancia de artículos de consumo que son necesarios para comenzar a pasar del socialismo al comunismo".

Este objetivo fundamental, es el que inspira toda la labor del gobierno soviético en lo relativo a la cultura.

EDITORIAL LAUTARO.

S. GOPNER

El desarrollo cultural en la Unión Soviética

I

LA CULTURA AL ALCANCE DE LAS MASAS POPULARES

En vísperas de la guerra por la salvación de la Patria, la cultura en la U.R.S.S. había alcanzado un alto grado de desarrollo. Llamando la atención del mundo entero y despertando viva simpatía allí donde llegaban noticias verídicas sobre el Estado Soviético.

—Si me hubieran preguntado hace algunos años que encontraba de más notable en la sociedad rusa contemporánea, hubiera señalado el papel del régimen soviético en los diversos aspectos de la cultura. Pero en la actualidad, otra cosa ocupa el primer plano. Es el respeto que inspira ese espíritu de invencible heroísmo, de sacrificio en la defensa de las conquistas de la Revolución, que el régimen soviético ha sabido inculcar a los ciudadanos.

En efecto, el hombre nuevo cuya fisonomía moral se ha mostrado al mundo entero en el combatiente soviético, con su noble objetivo y su elevado ideal, y con su firme voluntad de vencer: este hombre formado en los Soviets, caracteriza la cultura soviética.

Implantado el gobierno de los Soviets, el pueblo se dedicó a la reconstrucción cultural, con un empeño desconocido hasta entonces y marchó firmemente hacia adelante, apoyado en el recio patrimonio de su pasado.

—Los pueblos de nuestro país — dice el Presidente de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S., V. Komarov— crearon en el pasado valores culturales de gravitación histórica en el mundo. La técnica mundial cuenta en sus orígenes con la máquina a vapor de Polzunov, las construcciones de Kulibin, el arco eléctrico de Pétrov, el aparato de telegrafía sin hilos de Popov, la bujía de Iablotchkov. En el campo de las ciencias naturales, se cuentan entre las adquisiciones más importantes las observaciones de Lomonosov sobre los átomos, la geometría *no euclidiana* de Lobatchevski, *la ley periódica* de Mendéleiev, la teoría de los reflejos de Sétchenov, las "líneas Karpinski", la presión de la luz de Lébédiev y los numerosos descubrimientos geográficos de multitud de exploradores rusos. Genios como Puchkin, Lermontov, Gogol, Tolstoi, Chejov, Gorki, Glinka, Chaikovski, Répin, Suricov y otros que enriquecieron la literatura y el arte mundial con sus creaciones.

Sin embargo, Rusia era un país atrasado desde el punto de vista cultural. Para comprenderlo basta señalar que el 76 % de la población era analfabeta. Por temor a que las grandes masas pudieran adquirir la conciencia de su valor, el gobierno del Zar se mostraba hostil a toda instrucción. Detenía ex profeso el adelanto cultural del pueblo y perseguía a las figuras de vanguardia en el dominio de la ciencia y de las artes.

El gobierno zarista dedicaba a la instrucción pública y a la educación popular la irrisoria suma de 80 *copecks* anuales por habitante. No existía ningún establecimiento de educación preescolar. La escuela primaria elemental de cuatro grados, no englobaba más que al 50% de los niños. El porcentaje de estudiantes era aún menor: de 25 a 30%. No había colegios de enseñanza media en el campo y los campesinos ricos que deseaban dar instrucción a sus hijos (varones principalmente) los mandaban a la ciudad. Por regla general el cuerpo docente de las escuelas de enseñanza media y superior era reclutado entre el elemento más reaccionario. Los instructores de ideas avanzadas eran cruelmente perseguidos. Las escuelas funcionaban bajo el control policial.

En vísperas de la Revolución de Octubre había en Rusia algo más de 100.000 escolares (sobre 140.000.000 de habitantes) cuya mayoría pertenecía a las clases adineradas. Los estudiantes de familias obreras o campesinas eran raras excepciones. La instrucción superior especializada, sobre todo la técnica, costaba mucho y no era accesible más que a un restringido número de personas.

En Rusia, país multinacional (se pueden contar más de 60 pueblos) la política de opresión de las nacionalidades seguida por el gobierno zarista, se manifestaba en todos los dominios y detenía considerablemente el desarrollo cultural.

Por intermedio de la escuela, el zarismo procedía a la *rusificación* forzada de los pueblos que no eran rusos. En casi todos los establecimientos de enseñanza del país las clases se dictaban en idioma ruso.

Así se realizaba la instrucción de las masas populares en la Rusia del zar. No sin razón el célebre satírico ruso Saltykov-Schédrin llamaba al Ministerio de Instrucción Pública el Ministerio de la *ignorancia pública*.

La victoria de la Revolución Soviética creó las condiciones necesarias al libre desarrollo de la ciencia y la

cultura, al desenvolvimiento completo y armonioso de la persona humana.

Después de instaurado el poder soviético, el gobierno procedió a un cambio total en el dominio de la instrucción pública. Instituyó la instrucción primaria *general, obligatoria,* y *gratuita.* Esta medida dió a las masas populares la posibilidad de instruirse.

El gobierno soviético separó la escuela de la iglesia, asegurando con ello la instrucción popular sobre bases verdaderamente científicas.

En todas las repúblicas y distritos nacionales se introdujo la enseñanza en la *lengua materna.* Así las numerosas nacionalidades que pueblan la U.R.S.S. pudieron trabajar realmente por el renacimiento nacional y el desenvolvimiento de su propia cultura.

Para asegurar el florecimiento de todas las capacidades y facultades del niño, para inculcarle el amor al trabajo, el programa de instrucción pública preveía la *politecnización de la escuela.*

Por un decreto del gobierno soviético, todo ciudadano mayor de 16 años pudo ser admitido en los establecimientos de enseñanza superior. El mismo decreto aseguró la gratuidad de esa enseñanza. De este modo se abrieron a la juventud soviética las puertas de las escuelas superiores.

Propiciada por Lenin y el gobierno soviético se emprendió en el país una vasta campaña contra el analfabetismo. El analfabetismo era el azote de la antigua Rusia; había un 76 % de analfabetos, el 87 % entre las mujeres. La liquidación de analfabetismo fué la primera etapa importante en la senda del desarrollo cultural del pueblo.

Simultáneamente se organizó una vasta red de escuelas profesionales, y el Estado concedió ayuda de toda especie a los adultos que trataban de instruirse por propio esfuerzo.

Bajo la dirección de los Comisariatos de Instrucción Pública y de los sindicatos, surgieron infinidad de centros culturales, clubs, palacios y casas de estudio, bibliotecas; y en las aldeas, pequeñas salas de lectura. Así, desde los primeros días de la instauración del Poder Soviético, el Gobierno y el pueblo trabajaron activamente en lo que se puede llamar la edificación cultural. Paralelamente a la reconstrucción de fábricas y usinas, de las minas y los ferrocarriles, se creó en el país una vasta red de escuelas y jardines de infantes, universidades y facultades obreras, teatros y clubs, museos y bibliotecas. Ni la guerra civil, ni el hambre y el frío pudieron aplacar la ardiente sed de instrucción de las masas.

Pero para asegurar el desenvolvimiento general y profundo de la cultura, para acelerar su ritmo, era necesario crear las condiciones materiales necesarias.

Estas aparecieron con las grandiosas transformaciones económicas de los primeros 10 años de edificación socialista (1920-1930). De país agrario, de industria precaria, la U.R.S.S. se había transformado, ya en 1932 en una potencia adelantada, una potencia industrial y koljoziana que disponía de una técnica de primer orden. En 1940, antes de iniciarse la guerra, la producción industrial era 9 veces mayor que la de 1913. A los koljozes se habían adherido 19,3 millones de granjas agrarias individuales, o sea el 96,9% del conjunto de la economía campesina, y estas sembraban el 99,9% de los trigales.

El desarrollo impetuoso de la industria fué acompañado por la reconstrucción de antiguas ciudades y la

fundación de otras nuevas. Para poder juzgar lo que eran esas ciudades antiguas, basta el dato de que solamente 222 entre más de 1.000 tenían aguas corrientes y 21 poseían cloacas. En general, sólo las calles centrales estaban adoquinadas. Bajo el Poder Soviético, las capitales — Moscú, Kiev, Minsk, Tbilisi, Bakú — y también una serie de grandes ciudades, como Gorki, Jarkov, Dniépropétrovsk, Kuibichev, Sverdlovsk, Odesa, Nikolaev y Kalinin modificaron completamente su aspecto. Se construyeron casas soberbias, y aparecieron nuevos barrios y calles. Todas las grandes ciudades contaron desde entonces con teatros, estadios, parques de ejercicios físicos y de descanso, y muchas otras instituciones culturales. En Moscú se construyó un metro que lleva el nombre de Kaganovich, notable por su arquitectura. También la campaña sufrió una metamórfosis. El hecho mismo de que los campesinos se hayan adherido en masa al koljoz señala no solamente una revolución en la economía rural, sino también un progreso notable en la conciencia de las masas campesinas.

En un artículo titulado "De lo Principal" que data de octubre de 1931, Máximo Gorki ha señalado el desarrollo gigantesco de la revolución cultural en el país:

—. . .Las Okurov (1) son reemplazadas en las regiones industriales por modernas ciudades socialistas, lo que contribuye a la supresión del secular atraso filisteo, al amontonamiento de casitas de madera con sólo tres ventanas y cuartitos sin ventilación . . .

. . . Con la fabricación de tractores y cosechadoras bajo el impulso de la nueva técnica agrícola, desaparece

1. Nombre típico de las ciudades provincianas de la antigua Rusia.

el espantoso atraso de la campaña con su servil sumisión a las fuerzas de la naturaleza, su inconciencia y su resignación animal al destino.

La intensa edificación cultural marchó pareja con el desenvolvimiento económico del país.

*

En 1932 la instrucción primaria obligatoria estaba completamente organizada. Se había implantado no sólo en las repúblicas *adelantadas*, sino en las otrora *atrasadas*, como consecuencia de la implantación de la enseñanza en la lengua materna de cada nacionalidad. Este éxito permitió luego el decretar obligatoria para los niños y los adolescentes la *instrucción general septenal* y luego en las ciudades la *decenal*.

Un notable índice del desarrollo de la instrucción pública, es su presupuesto que, durante los años del gobierno soviético, fué 164 veces mayor respecto al anterior. Antes de la actual guerra la inversión término medio en la instrucción de cada individuo era de 124 rublos por año (contra 80 copeks de la Rusia zarista).

Este presupuesto permitió la fundación de numerosas escuelas. De 1933 a 1938 se construyeron 20.992 colegios, 16.600 de ellos en la campaña.

Los nuevos colegios son modelos de arquitectura y edificación y contemplan las mayores exigencias de la pedagogía. Bañados de luz, tienen vastos corredores, gabinetes de física, laboratorios e infinidad de salones.

El número de alumnos en las escuelas de varios grados pasa de 7.896.000 en 1914, a 53.000.000 en 1940, habiéndose, por lo tanto, más que cuadruplicado su número. Durante esos mismos años el contingente de alum-

nos de las escuelas primarias aumentó en más de 3.5 millones, y el de las secundarias llegó a ser 24 veces más numeroso, pasando de 866.000 a 20,7 millones!

El número de establecimientos de enseñanza superior que fué de 91 en 1914 se elevó a 750 en 1939. La totalidad de los estudiantes de escuelas superiores de la U.R.S.S. ascendió a 620.000 en 1939 contra 112.000 de la Rusia del zar.

Se crearon para los estudiantes las condiciones materiales necesarias: fondos de ayuda, internados, etc. Los fondos reservados para las escuelas superiores y técnicas alcanzaban a la suma de 1.000 rublos antes de la guerra. Es suficiente tomar como ejemplo el año 1938 para darse una idea de la extensión de la enseñanza superior. De los establecimientos de enseñanza superior, sin contar los militares salieron en 1938, 103.800 jóvenes especializados.

El ritmo de la revolución cultural fué sumamente influenciado por el hecho de que por lo menos una tercera parte de este ejército de intelectuales soviéticos — 37.900 — eran pedagogos o artistas dedicados a la enseñanza.

Había más de 25.400 ingenieros industriales y de la construcción, 5.900 ingenieros de transportes y de telecomunicaciones, 10.200 ingenieros de mecánica agrícola, agrónomos, veterinarios, zootécnicos, 5.900 economistas y juristas, 12.900 médicos, farmacéuticos y maestros de educación física a más de 5.600 de otras especialidades.

Además de las escuelas primarias y secundarias de instrucción general, y los establecimientos de enseñanza superior, existía un gran número de institutos técnicos, de cursos de todas clases, de escuelas profesionales y de otras instituciones escolares, donde se instruían millares de alumnos.

¡De tres ciudadanos soviéticos mayores de 8 años, sólo uno frecuentaba una escuela o algunos cursos!

Así fué como se aseguró el aumento de intelectuales soviéticos, que antes de la guerra englobaba a 10 millones de ciudadanos. Son ellos ardientes patriotas, íntimamente ligados al pueblo y profundamente devotos a su causa.

*

Además de las escuelas, existe en U.R.S.S., una serie de diversas instituciones que facilitan la instrucción de las masas y que tienen un vasto plan de educación pública. En primer lugar las bibliotecas y los clubs; y en el campo las salas de lectura o los clubs koljozianos.

El número de bibliotecas públicas se elevó en 1939 a 77.500 contra 12.600 de 1914, y su capital de libros de 8.900.000 a 146.800.000. En 1939 se contaba en el país con 240.000 bibliotecas que guardaban 442 millones de volúmenes. Las grandes bibliotecas del estado de la U.R.S.S. poseen admirables colecciones de libros, y son importantes centros científicos. La biblioteca Lenin de Moscú sólo puede ser comparada con la del Museo Británico de Londres. Contiene cerca de 10 millones de volúmenes, y entre ellos se cuentan incunables de inapreciable valor. Otro importante foco de cultura es la Biblioteca del Estado Saltykov-Schédrin, de Leningrado, que cuenta con 9.400.000 volúmenes. Durante el período del segundo plan quinquenal, se fundó en Moscú la Biblioteca de Historia, que contiene documentos históricos rarísimos, de gran valor.

La biblioteca Korolenko de Jarkov (hoy día casi enteramente destruída por la barbarie fascista) también tenía una riquísima colección de libros y era un importante centro de educación.

Los clubs contiguos a las fábricas, usinas y otros establecimientos de trabajo, alcanzaban en 1924 a 22.500, habiendo aumentado hasta 103.900 en 1939. Millares de ellos tenían bibliotecas, teatro, cine, un puesto de telégrafo sin hilos, círculos y cursos diversos. Estos clubs ejercían su influencia sobre millones de hombres, a quienes iniciaban en la cultura en el más amplio sentido de la palabra, enseñando técnica, arte, teatro, pintura, música, cinematógrafo, literatura y ciencia.

Entre los clubs se cuentan cantidad de *casas* y *palacios de cultura socialista*. También las había en todos los distritos de las grandes ciudades así como en las empresas importantes. Algunas entre ellas tenían también teatro, cine y salas de conferencias, con capacidad para mil personas. Círculos dedicados a ciencias técnicas y sociales, inventos, literatura, arte, etc.

El "Palacio de la Cultura" de la fábrica de automóviles "Stalin" posee salas de espectáculos con capacidad para 1.100 personas, más de 40 locales dedicados a otras actividades del club y 55 círculos que dan instrucción a más de 1.600 personas.

Cerca de 40.000 clubs, o sea el 37 % de su número total, lo componen las salas de lectura de los koljozes. Es en esas salas que se concentra la vida cultural de la campaña. El campesino siempre puede encontrar ahí, un diario, un libro; puede evacuar una consulta sobre cuestiones agronómicas, obtener una información política, escuchar las trasmisiones de la telegrafía sin hilos; en las

aldeas hay siempre funciones de compañías teatrales ambulantes y cinematógrafo.

Las grandes ciudades contaban también con palacios de actividades infantiles, de tipo completamente moderno. Esos palacios reflejan con especial fuerza la solicitud staliniana por la educación de los niños y adolescentes.

El movimiento de "pionners" en la U.R.S.S. abarcaba varios millones de niños. Los palacios más hermosos fueron dedicados a sus actividades y adaptados para ese uso. En Leningrado ocupan uno de los antiguos palacios del zar, en Kiev se ha construído con ese destino un edificio magnífico. Los "pionners" de Odesa disponían de la antigua propiedad de los príncipes Vorontsov, espléndido palacio admirablemente situado (los fascistas lo dedicaron a casa pública). En Jarkov se reservó a los jóvenes el más hermoso edificio del centro de la ciudad, antiguo asiento del Comité Ejecutivo Central de los Soviets de Ucrania. En esos palacios hay jardines de verano e invierno, laboratorios, acuarios, colecciones de historia natural, estudios para cultivar todas las artes, talleres, etc.

Durante los últimos 30 años surgieron en el país 350 parques de ejercicios físicos y de descanso. El parque central "Gorki" situado en Moscú al pié de los montes Lenin, sobre las márgenes del Moscova, es el sitio donde millones de ciudadanos de toda edad y profesión pueden encontrar descanso verdaderamente racional. Hay en él museos, salas de exposiciones, conferencias, bibliotecas, estadios deportivos, clubs náuticos y torres para paracaidistas, teatros, salas de primeros auxilios, casitas de descanso, atracciones de toda especie, restaurantes, cafés, etc.

Sobre este modelo se han levantado muchos otros parques en diferentes ciudades de la Unión Soviética.

La educación física está muy desarrollada en la U.R.S.S. En 1937 se contaba en el país con 650 estadios, más de 7.000 campos deportivos, 3.000 clubs náuticos y de skies. Los torneos deportivos que tienen lugar todos los años en la plaza Roja de Moscú, en la plaza Uritski en Leningrado y en otras populosas ciudades, dan testimonio irrefutable del brillante éxito de la juventud soviética en el dominio de los deportes, y en la perfección de su educación física.

La cultura ha tenido un desarrollo rapidísimo en todas las manifestaciones de la vida, modificando la fisonomía del país y hasta del pueblo; las masas han dominado a la cultura. Es ese el rasgo esencial de la cultura soviética, cultura eminentemente popular, al servicio de millones de hombres.

II

LA CIENCIA EN LA U.R.S.S.

La Ciencia alcanzó en Rusia, especialmente durante el siglo XIX y principios del XX, un elevado nivel. Se destacaron infinidad de verdaderos sabios, cuyos méritos son reconocidos por el mundo entero.

Pero el gobierno del zar, era hostil a todo progreso. Basta con recordar que bajo el zarismo las puertas de la Academia de Ciencias no se abrieron ante un titán de la ciencia tal como Lobatchevski, gran matemático que creó un sistema de geometría distinto del de Euclides, D. Mendéleiev, célebre químico ruso creador de la "ley periódica de los elementos", I. Sétchenov, fundador de la escuela de fisiología rusa. La extraordinaria matemática Sofía Kovalevski, a quien se debe el teorema de la rotación de un cuerpo pesado alrededor de un punto fijo, recibió un premio de la Academia de Ciencias de París, pero en Rusia, por ser mujer, no pudo obtener una cátedra, y tuvo que enseñar en Estocolmo. Es cierto que más tarde, se terminó por elegirla miembro corres-

ponsal de la Academia de Ciencias de Rusia. Es un caso típico de la suerte de los numerosos sabios rusos.

Con la abolición del régimen zarista se suprimieron muchos de los obstáculos al adelanto de la ciencia. Pero esto sólo fué el primer paso del desarrollo que alcanzaría después de la revolución.

Las importantes conquistas de la ciencia en su rápido progreso, permitieron el desenvolvimiento ulterior del país, la Revolución socialista y la implantación del nuevo régimen social de Rusia. El hecho de que a la cabeza del estado soviético se encontraban dos auténticos defensores de la ciencia como Lenin y Stalin, tuvo en ese sentido un papel decisivo. Profundo respeto por la ciencia auténtica, comprensión de su rol movilizador, organizador y transformador, negación del dogmatismo estéril en el dominio del saber y de toda tendencia que pudiera subalternizarlo; aspiración constante a su desenvolvimiento y enriquecimiento, tales son los rasgos esenciales de la ciencia soviética.

Las primeras medidas prácticas del gobierno soviético demostraron la importancia que los jefes bolcheviques concedían a la ciencia en la transformación del país.

Desde los primeros días de la fundación del Estado soviético, Lenin y Stalin se ocuparon solícitamente de los hombres de estudio. En el momento que el país soportaba la guerra civil y sufría trastornos económicos y hambre, el gobierno tomaba medidas para sostener y preservar los cuadros científicos. La ración de pan y de otras sustancias alimenticias distribuídas a los académicos y profesores era muy superior a la de un obrero. El gobierno creó una comisión especial encargada de velar por la situación material de los hombres de ciencia. Disponía ésta de importantes fondos y de una red de instituciones sanitarias y culturales, que fueron puestas a disposición de los sabios. En penosas condiciones de guerra civil y de miseria, se crearon, sin embargo, una serie de instituciones científicas.

Adjunta al Comisariato Popular de Instrucción Pública se fundó en enero de 1918 la "Sección de movilización de la ciencia" y al Consejo Superior de la Economía Nacional la "Unión de Expertos".

Lenin prestó mucha atención a la Academia de Ciencias, a pesar de tener ésta en su seno gran número de adversarios del poder soviético. Exigía que se buscara la colaboración de los estudiosos y especializados en todas las nuevas instituciones del Estado y de la economía nacional. Invitada por Lenin, la comisión encargada del estudio de las fuerzas productoras de Rusia —comisión que ya existía anteriormente unida a la Academia de Ciencias— presentó seis meses después de la Revolución de octubre, el programa de la Academia para investigaciones mineras, búsqueda de recursos energéticos y exploración de nuevas regiones agrícolas, poniendo a la ciencia al servicio de la economía nacional.

Un documento de gran importancia histórica fué el *"Proyecto de un plan de trabajo científico y técnico"* que Lenin escribió especialmente para la Academia en abril de 1918. Decía así:

"Habiendo comenzado la Academia de Ciencias el estudio y la exploración sistemática de las riquezas naturales de Rusia, debe ser encargada de inmediato por el Consejo Supremo de la Economía Nacional, de formar distintas comisiones de especialistas, y encomendarles la elaboración urgente de un plan de reorganización indus-

trial y de desarrollo de la economía rusa. Este plan comprenderá:

"La distribución racional de la industria en Rusia, desde el punto de vista de la proximidad de las materias primas, y del menor desperdicio de trabajo entre la elaboración de materias primas y las fases ulteriores del tratamiento hasta la obtención del producto terminado.

"La fusión y la concentración de la producción en un reducido número de grandes empresas, cosa racional desde el punto de vista de la gran industria moderna y sobre todo de los "trusts."

"Lograr las máximas garantías para que la República Soviética de Rusia (excluyendo Ucrania y las regiones ocupadas actualmente por los alemanes) pueda proveerse en su propio país de las principales materias primas y desarrollar todas las ramas de la industria.

"Debe prestarse la mayor atención a la electrificación de la industria y de los transportes, y a la aplicación de la electricidad a la agricultura. Los combustibles de calidad inferior (la turba, la hulla de peor clase) deben usarse para producir energía eléctrica con el menor gasto posible de extracción y de transporte.

"Hulla blanca y motores de explosión deben aplicarse a la economía en general y a la agricultura en particular." (1)

Durante los tres primeros años de la Revolución (1918 a 1920), la Academia de Ciencias, lo mismo que el Comisariato Popular de Instrucción Pública y diversos Comisariatos de economía nacional, organizaron, a pesar de las dificultades creadas por la guerra civil, más

1. Lenin: Obras, t. 11, p. 434, Edic. rusa.

de un centenar de nuevas instituciones científicas. Próximos a la Academia de Ciencias, se abrieron decenas de institutos de investigaciones científicas, entre ellos los del platino, metales raros, de química y química terapéutica, de hidrología, de radio, de rayos X, de óptica, de cerámica, de la alimentación, de geografía, investigaciones económicas, de historia, del cerebro y de cultura física.

Al mismo tiempo se crearon: el "Fondo Nacional de Museos", el "Fondo Nacional de Bibliotecas", el "Fondo Nacional de Archivos", el "Palacio del Libro" y otros importantes centros de investigaciones científicas.

Por pedido de Lenin se instituyó poco después de la Revolución una sólida base científica para organizar y financiar la transformación radical de la economía del país. En 1920 se dió comienzo al plan científico de electrificación del país, base de la reconstrucción de la economía nacional. Realizó este plan la "Comisión de Estado para la Electrificación de Rusia" — GOELRO — que desempeñó un importante papel en la construcción de los primeros grandes centros eléctricos. Con el fin de elaborar un plan de conjunto para el desarrollo de la economía nacional se organizó la Comisión del Plan del Estado — GOSPLAN. — Los sabios más importantes trabajaron en esas comisiones. El plan de electrificación estuvo concluído en diciembre de 1920. "Es sólo como resultado de haber electrificado al país y de haber creado para la industria, la agricultura y los transportes la base técnica de la gran industria moderna que venceremos definitivamente. Hemos realizado ya el plan preliminar de electrificación del país; en la confección de ese plan han trabajado 200 de nuestros más importantes hombres de ciencia y técnicos".

Esto fué lo que dijo Lenin a los delegados del VIII° Congreso de los Soviets en diciembre de 1920. Los representantes de la GOELRO expusieron en ese congreso, una inmensa carta geográfica de Rusia, en la que lamparillas eléctricas señalaban la red de electrificación prevista para los 10 primeros años. Ese Congreso fué una deslumbrante manifestación de la colaboración del trabajo y la ciencia, de la unión entre la teoría y la práctica — uno de los principios de la ciencia de vanguardia.

Después de la muerte de Lenin, Stalin aseguró la realización de esas grandiosas obras. Bajo su dirección el país se cubrió, durante los años del plan quinquenal, de una tupida red de poderosas centrales eléctricas regionales; en el Oriente se crearon nuevas bases de industria metalúrgica (los Urales) y minera (valle de Kuznetzk). Fué precisamente la organización de esa base industrial lo que aseguró no solamente la transferencia de las empresas, sino también la aceleración de los trabajos industriales desde el primer año de la guerra con la Alemania hitlerista. Es a la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. que se debe en gran parte la realización de esta importante tarea. Se pudo comprobar claramente durante los días de la guerra el papel decisivo que tuvieron en la defensa de la Unión Soviética los estudios de las fuerzas productivas del país y de la repartición racional de éstas realizados con anterioridad.

Con la transformación económica del país las investigaciones científicas continuaron en aumento. De su envergadura puede dar testimonio entre otros el desarrollo de la Academia de Ciencias. Comparando los centros de investigaciones científicas y sus cuadros de antes de la Revolución a los de 25 años después de dicha Revolución, la Academia Baikov ofrece los siguientes datos: en 1917 la Academia comprendía: la Conferencia de la Academia de Ciencias y tres secciones: 1) física y matemáticas, 2) idioma ruso y literatura, 3) historia y filología. La Academia no tenía pues en esa época institutos de investigaciones cintíficas en el actual sentido de la palabra: había laboratorios, museos, comisiones, estaciones experimentales. Estaba compuesta por 45 académicos, 212 colaboradores técnicos y científicos. En 1941 la Academia contaba con 76 institutos, 11 laboratorios, 42 estaciones experimentales, 6 observatorios y 24 museos. El 1° de enero de 1941 la Academia tenía 118 académicos, 5 miembros honorarios, 182 miembros correspondientes y 4.700 colaboradores científicos y técnicos. Así que, en 1941, el total de reparticiones que englobaba la Academia de Ciencias era 20 veces mayor que en 1917. Después de la instauración del poder soviético, la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. organizó 500 expediciones a diversas regiones del país. El trabajo de esas expediciones permitió establecer la riqueza de la Unión Soviética en materias primas.

Los cateos contribuyeron a multiplicar las reservas conocidas de minerales útiles al descubrir nuevos yacimientos de gran importancia para la economía y la defensa del país. Dos millones de hectáreas de tierras vírgenes pudieron sembrarse durante la guerra gracias a la edafología soviética, hecho de grandísima importancia si se tiene en cuenta la pérdida provisoria de la Ucrania y de otras regiones agrícolas.

En todas las ramas de la ciencia se realizaron grandes progresos durante los años de gobierno soviético; años de libre y fecundo esfuerzo.

En los dominios de la física se descubrió la manera de medir grandes distancias con la ayuda de las ondas de la telegrafía sin hilos. El académico P. Kapitza construyó una máquina poderosa para obtener aire y otros gases líquidos. Este invento permitió separar al oxígeno del aire por un procedimiento sumamente económico.

La aplicación en general del análisis físico-químico en el estudio de los equilibrios salinos naturales, permitió descubrir ricos yacimientos de potasio (Solikamsk, Ural-Emba). El empleo de este análisis para el estudio de los equilibrios metálicos, creó las condiciones necesarias al desenvolvimiento de la industria de aleaciones especiales muy importantes.

Los químicos soviéticos crearon métodos originales y modernos de análisis, de refinamiento y aleaciones del platino.

Para la industria óptica fueron de gran importancia los fecundos estudios de los químicos soviéticos sobre las propiedades del vidrio, principalmente de su capa superior.

Los químicos soviéticos descubrieron un nuevo tipo de radioactividad, métodos cómodos y rápidos de analizar gases raros (en particular el helio), una nueva forma de concentración del radio y de los elementos que lo acompañan en la naturaleza, nuevos sistemas para la aplicación de los elementos artificiales de radio en la química, la biología y la diagnosis.

La salud de la población fué objeto de muchos cuidados de parte de los Soviets. Inmediatamente de la revolución de octubre, la protección de la salud pública se organizó sobre bases científicas. La medicina soviética acusa grandes progresos en la curación del paludismo, la difteria y el sarampión.

El oculista de Odesa, Filatov, de fama mundial, devuelve la vista por transplantación de la córnea. El sistema del profesor Iudine del Instituto de primeros auxilios Sklifasovski (Moscú) que consiste en hacer la cura de las heridas aplicándoles un vendaje enyesado, es usado muy a menudo hoy día. El Instituto de transfusiones de sangre ha contribuído a generalizar este procedimiento. Uno de los grandes méritos de la ciencia soviética es haber encontrado en muy corto tiempo remedios sintéticos; la sulfidina y el sulfazol, que disminuyen la mortalidad en gran proporción en los casos de inflamación y supuración. Todas estas adquisiciones, y muchas otras, permiten hoy día salvar la vida a millares de heroicos combatientes del Ejército Rojo. Gracias a esos tratamientos el 70 % de los heridos pueden volver a sus puestos de combate después de curados.

Los sabios soviéticos han obtenido éxitos excepcionales en biología. Los trabajos científicos hechos en ese sentido han adquirido gran importancia. La sección biológica de la Academia de Ciencias comprende 7 institutos, diversos laboratorios y estaciones experimentales. Gran cantidad de escuelas superiores y otras instituciones poseen igualmente laboratorios y cuadros de biólogos que buscan solución a importantes problemas biológicos. Los biólogos soviéticos, no solamente se basan en la teoría de la evolución de Darwin, sino que contribuyen a enriquecerla con nuevas observaciones. La teoría del gran sabio ruso I. Pavlov [1] sobre el sistema nervioso central, constituye, según las palabras del académico Orbeli, "uno de los grandes capítulos del darwinismo".

1. Sobre las teorías de Pavlov, véase "La actividad cerebral" de Y. V. Frolov, "Editorial Lautaro". (N. del E.)

Las ciencias sociales, en particular la historia, recibieron un fuerte impulso bajo el poder soviético. El decreto firmado por Lenin el 1º de junio de 1918 sobre la creación de un fondo único de archivos contribuyó en gran parte a ello. Ese fondo no ha cesado de enriquecerse durante estos 25 años, gracias a la centralización de los archivos que estaban dispersos en distintas instituciones antes de la Revolución, o se encontraban en manos de particulares en centenares de ciudades de la inmensa Rusia. En la actualidad, los nuevos archivos, reúnen más de 160 millones de documentos históricos de los más importantes, entre los que 14 millones tratan de la historia de 39 guerras. Las revistas históricas de Inglaterra, América, Francia y Alemania han señalado en muchas oportunidades la importancia que para la historia mundial representan los archivos de la U.R.S.S. sobre la historia de la diplomacia internacional. Los documentos recogidos en estos últimos años han hecho aparecer, de modo muy diferente, ciertos hechos importantes de la historia de los pueblos de la U.R.S.S. Han sido publicadas obras capitales sobre historia contemporánea, historia de la guerra de 1812, de la guerra de Crimea, de la guerra civil, de la diplomacia, etc.

El mérito de los historiadores y filósofos soviéticos, es haber demostrado como, la historia y la ciencia han sido falsificadas por los seudo-sabios hitlerianos, que para servir al bandolerismo alemán, crearon una serie de teorías que se decían científicas, que no tenían nada de común ni con la ciencia de la historia, ni con la ciencia en general.

La vulgarización de la ciencia fué una tradición entre los sabios rusos. Los mejores de entre ellos eran ardientes patriotas, y se esforzaban por divulgar la ciencia entre las masas. En la U.R.S.S. nada limita esos esfuerzos.

En la sesión que la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. consagró al 250 aniversario de la Revolución de Octubre, el académico Orbelli, discípulo del gran científico Pavlov, hablando de ese enlace entre la ciencia y las masas decía:

"Durante los años que han transcurrido, hemos podido crear nuevas instituciones, formar numerosos cuadros y poner la ciencia al alcance de las grandes masas. No hay un koljoziano, un obrero, un ciudadano soviético cualquiera, de cualquier profesión, que no se interese hoy día por las adquisiciones científicas de nuestro país, que no conozca a sus sabios, que no los reconozca en la calle, mediante los retratos publicados en diarios y revistas, y que, por intermedio de la radio, de la prensa o de conferencias, no esté al corriente, aunque de una manera general, de nuestros descubrimientos científicos más importantes. Recibo docenas de cartas preguntándome como se proseguirán los estudios dejados por Pavlov, o interesándose sobre la suerte del mono "Rafael" en quien Pavlov hacía sus experimentos. Cantidad de testimonios prueban que nuestras adquisiciones científicas llaman la atención de grandes masas populares. El Congreso Internacional de Fisiólogos que tuvo lugar en Leningrado y en Moscú en 1935, suscitó vivo interés entre los habitantes de las dos ciudades. En las calles, en los trenes que los conducían de Leningrado a Peterhof o a Detskoiéselo, en todas partes, los delegados al Congreso fueron objeto de ovaciones calurosas de parte de la población. Todo el mundo, grandes y pequeños, arrojaban flores sobre los automóviles de los delegados.

El 17 de mayo de 1938, en una reunión de trabajadores de la enseñanza superior en el Kremlin, Stalin, al brindar en honor de la Ciencia, dijo: "Por el progreso de la ciencia, de aquella que no se separa del pueblo, que no abandona al pueblo, que está pronto a servirlo, a entregarle las conquistas científicas: que sirve al pueblo no por obligación sino voluntariamente y con alegría".

El peligro que amenazó al país cuando la invasión de las hordas hitlerianas, suscitó una nueva oleada de actividad entre los sabios soviéticos. A pesar de las crecientes dificultades, los institutos de la Academia de Ciencias prosiguieron durante la guerra sus trabajos científicos. En Leningrado una serie de ellos trabajaron durante meses bajo el tronar de los cañones. Otros, trasladados de Ucrania y de Biélorusia, desplegaron gran actividad en las repúblicas hermanas de la Unión Soviética. Los resultados del trabajo intenso de los sabios no tardaron en hacer sentir sus beneficios en el frente, donde los armamentos, cada vez más perfeccionados, no terminaban de llegar.

Dos veces durante la guerra (1942 y 1943) el Premio Stalin fué otorgado a sabios por notables obras y servicios excepcionales. Se contaban entre ellos académicos, profesores y demás trabajadores científicos.

La ciencia soviética tiene hoy un papel considerable en la victoria sobre los bárbaros hitlerianos. Por ella sabemos las leyes del desenvolvimiento social, las causas de la guerra, la relación de fuerzas entre los dos campos beligerantes. El conocimiento de esas leyes permite saber en qué sentido evoluciona la guerra, y determinar científicamente sus perspectivas. Gracias al estudio y al exacto análisis teórico de los problemas de la guerra, la certidumbre de la caída inminente de la Alemania hitleriana

y de la victoria del Ejército Rojo no ha decaído jamás, ni aún durante los seis primeros meses de la guerra, cuando el Ejército Rojo fué obligado a retroceder, aunque defendiéndose heroicamente. Esta certidumbre crece siempre, y se hace más y más inquebrantable después de las históricas victorias obtenidas.

III

LA LITERATURA Y EL ARTE DEL PUEBLO SOVIETICO

La literatura ocupa un lugar particular en la vida cultural de la Unión Soviética. Las creaciones de los escritores soviéticos están influenciadas por las mejores tradiciones de la literatura clásica rusa.

La brillante constelación de escritores, poetas, dramaturgos, críticos y publicistas rusos del siglo XIX han abordado en sus obras problemas candentes, de interés para el pueblo, trasmitiéndole energía y empujándolo a la lucha. La literatura y el arte ruso han reflejado con gran sinceridad los sufrimientos seculares de su pueblo, su heroísmo, su inteligencia y su fuerza moral. La literatura rusa que ha pintado magistralmente la lucha ardiente de las masas por conseguir una vida libre y justa, ocupa desde hace mucho un lugar de preferencia en la literatura mundial.

El adelanto cultural de las masas populares, su deseo de instruirse, su aspiración al saber, han exigido la publicación de obras clásicas de la literatura rusa y mun-

dial, con un tiraje desconocido hasta ahora. Así, en 22 años de poder soviético, las obras de autores rusos han sido editadas con los tirajes siguientes: Gorki, más de 38 millones de ejemplares; Puchkin, cerca de 28 millones; León Tolstoi, 18,4 millones; Chejov, 14,3 millones; Gogol, más de 7 millones; Maiacovski, 4,6 millones; Lermontov, 4,4 millones; Taras Sevtchenko, casi 3 millones, etc.

Y en las mismos años, obras de clásicos internacionales: Dickens, 1,9 millón de ejemplares; Zola, 2,1 millones; Shakespeare, más de 1 millón; Maupassant, 3 millones.

Los mejores escritores y poetas soviéticos han reflejado en sus obras, el espíritu invencible de que ha dado prueba el pueblo en la defensa de la Patria, en contra de los guardias blancos y los intervencionistas; su heroísmo y su abnegación, su sufrimiento y su voluntad de vencer.

Uno de los mejores escritores soviéticos, Máximo Gorki ([1]), cuyas obras son conocidas en todo el mundo, ha dejado creaciones artísticas inolvidables. Gorki encarnó el heroísmo del proletariado ruso, su lucha revolucionaria y su odio hacia los explotadores, "todas las aplastantes abominaciones de la vida" engendradas por el antiguo régimen. Hay otros muchos escritores rusos que gozan de gran popularidad, entre ellos especialmente M. Cholojov y A. Tolstoi.

En su célebre novela "El Don Apacible" M. Cholojov nos ofrece un cuadro de la vida y las costumbres de los cosacos del Don, durante la primera guerra y la guerra

1. La "Editorial Lautaro" ha publicado la trilogía autobiográfica de Máximo Gorki: *Dios de Infancia, Entre gentes extrañas* y *Mis Universidades.* (N. del E.)

civil. Al describir las relaciones de las luchas entre los diversos grupos sociales de los cosacos, el autor señala con evidencia cuan vanas resultan las tentativas contrarrevolucionarias, y el designio de aniquilar el poder soviético.

La novela de A. Serafimovitch "El torrente de hierro" muestra, con un arte y una profundidad de pensamiento excepcional, la firmeza sin precedente de que dieron prueba los destacamentos del Ejército Rojo en su marcha sobre la península de Taman; marcha colmada de privaciones y de obstáculos.

En su libro "Chapaiev" el escritor D. Furmanov nos hace un retrato encantador de este héroe intrépido y popular.

De la lucha de los partidarios en Siberia nos habla el escritor V. Ivanov en su novela "El Tren Blindado".

La novela de N. Ostrovski "Así se templó el acero" es una gran obra de arte que nos cuenta la vida de un joven revolucionario, combatiente intrépido de la guerra civil.

Esta época ha sido también fielmente reflejada en la obra de los poetas soviéticos, entre ellos V. Maiakovski. Los mejores poemas y versos líricos de Maiakovski (V. I. Lenin, Bien!) revelan con una fuerza artística extraordinaria la grandeza y la importancia histórica mundial de la Revolución de Octubre; expresan las aspiraciones, las ideas y los nuevos sentimientos de los ciudadanos soviéticos.

Otra etapa, de las más importantes en la vida de los pueblos soviéticos, fué la de los "Planes quinquenales de Stalin". Fueron aquéllos años de intensa edificación industrial, que decidirían la suerte del país. Fué la época en que las antiguas ciudades con su técnica antediluviana debían desaparecer para dar lugar a las modernas, a las aldeas koljozianas. Se levantaban nuevas ciudades, y las viejas se reconstruían. La vida florecía, el país se transformaba. Entre las obras consagradas a la época de los planes quinquenales stalinianos, podemos citar especialmente a "Campos Roturados" de M. Cholojov, "El Segundo Día" de Ilya Ehrenburg y "Valentía" de Ketlinskaia.

"Campos Roturados" es una hermosa obra de arte, que describe los episodios dramáticos y emocionantes de la vida en el campo en la región del Don, en el período más difícil, el de la vuelta al colectivismo. Es con gran profundidad que Cholojov pone al desnudo las contradicciones del antiguo régimen y señala como, gracias al colectivismo, los campesinos colaboran en la obra de edificación socialista.

"Campos Roturados" es al mismo tiempo la obra de un gran artista, de estilo, riqueza y originalidad excepcionales.

La novela de Ketlinskaia "Valentía", relata la inolvidable epopeya de la moderna ciudad socialista de Komsomolsk. El autor nos hace ver el heroísmo de millares de muchachos y muchachas que se consagran con ardor y abnegación a crear una limpia y nueva vida. Con su ejemplo esos muchachos consiguen arrastrar a todos los que los rodean, hasta a los escépticos.

El trabajo creador en el país del socialismo se encuentra también retratado en las novelas de Kataev ("Tiempos Futuros"), Panférov ("Brousski") y toda una serie de otras obras.

Los temas inspirados en la historia ocupan un gran sitio en la literatura soviética. Los escritores del país de los Soviets, han ofrecido una serie de obras históricas notables por la profundidad con que pintan la vida del

pueblo y las fuerzas motrices de la historia. Entre esas obras citemos "El Calvario de Sebastopol" de Serguéev Tsenki, "Pedro 1º" de Alexis Tolstoi, "Bogdan Jmélnitski" de Korneitchuk, "Dimitri Donskoi" de Borodin, "Puchkin" de Tynianov, "Kutuzov" de Soloviev, "Gengis-Khan" de Ian, "El gran Muravi" de Antonovskaia.

Un gran acontecimiento literario fué la publicación en 1943 de la novela de Alexis Tolstoi [1] "El Camino de los Tormentos". Es este libro un gran telón donde se reflejan los rasgos complicados y las particularidades características de la vida de Rusia durante la guerra mundial de 1914-1918, y los primeros años de la Revolución de Octubre.

En esos días de guerra por la salvación de la Patria, los escritores soviéticos se pusieron enteramente al servicio del país. 900 escritores fueron al frente, compartiendo la vida de los combatientes del Ejército Rojo, luchando en las mismas filas, al mismo tiempo que le consagraban su talento. Entre los escritores que ligaron íntimamente su obra creadora a la lucha del pueblo soviético contra los invasores alemanes, se encuentran Alexis Tolstoi, Mijail Cholojov, Ilya Ehrenburg, Nikolai Tijonov, Vassili Grossman, Constantin Simonov, Boris Gorbatov, Leónid Sobolev y otros más.

El año 1942, año de la histórica batalla de Stalingrado, vió surgir toda una serie de notables obras literarias.

El heroísmo y el valor de los combatientes del Ejército Rojo, el odio que les inspira el enemigo y el amor ardiente a su patria están reflejados en la pieza de Simonov "Los Rusos" y en los cuentos de Sobolev "Alma

1. "Editorial Lautaro" ha publicado la obra de Alexis Tolstoi: *La defensa de Stalingrado.* (N. del E.)

de Marino"; etc. El escritor Leonov en su pieza "La Invasión" y Wanda Wasilewska en su novela "Arco Iris" nos describen los sufrimientos inauditos que soportaron las masas en las regiones provisoriamente invadidas por los hitlerianos, el heroísmo y la unión de que dieron prueba en la lucha.

La guerra es la gran prueba para los hombres; arroja a los que marchan a remolque y hace sobresalir a las fuerzas creadoras; aquellas que aprovechan la experiencia adquirida, la enriquecen y marchan siempre adelante. Alejandro Korneitchuk, célebre dramaturgo, ha expuesto este problema en una pieza titulada "El Frente", donde demuestra como el comando del Ejército Rojo encuentra solución a complicados problemas, porque es capaz de reconocer sus defectos y de combatirlos enérgicamente. Numerosos poetas, Tvardavski, Surkov, Simonov, Tytchina, Tchipatchev y otros, son autores de admirables canciones y poemas expresando la unidad del frente y la retaguardia, y el ardiente deseo de las masas de vencer al enemigo.

*

Pero es el teatro el que mejor refleja el desarrollo cultural de los pueblos de la U.R.S.S.

El teatro soviético, como la literatura soviética, es ante todo y sobre todo un poderoso instrumento de educación; forma a millones de hombres en el espíritu de amor al prójimo y de heroísmo inquebrantable en la defensa de la libertad y la civilización; es un medio para ensanchar el horizonte intelectual de las masas y de estimular en ellas el gusto por todo lo hermoso y lo noble.

La vida soviética se refleja en las piezas notables y unánimemente aplaudidas de Pogodin "El Hombre del

Fusil", Korneitchuk "Platon Kretchet", Simonov "Los Rusos", Trenev "Liubov Iarovaia" y muchas otras.

La Revolución de Octubre llevó al teatro a un nuevo espectador. Millones de trabajadores ávidos de cultura, de arte, llegaron con todas sus exigencias. El artista, el pintor, el músico, no habían sentido hasta entonces la influencia de un auditorio tan entusiasta, con tal deseo de instruirse y tan seguro de sí mismo. Las exigencias de tal espectador tuvieron una feliz influencia en el desarrollo del teatro. Durante los primeros años de la Revolución, y lo mismo después, se pudo notar el vivo interés de las masas por las piezas clásicas. Obras de Gorki, de Tolstoi, de Chejov, de Gogol, de Ostrovski, tragedias de Shakespeare y dramas de Schiller; comedias de Molière y de Goldoni, tal era el repertorio ordinario de los teatros soviéticos. No había un solo teatro que no representara óperas de Chaikovski, Mussorgski, Rimski-Korsakov o de Bizet, Verdi o Gounod.

Al mismo tiempo se estaban desarrollando formas de un arte teatral nuevo, que perseguía fines de propaganda política. Entre éstos las "petite" piezas dramáticas y musicales, montajes y composiciones. Hoy día hay teatros de estilo moderno lleno de originalidad e interés. El teatro Vajtengov de Moscú ha dado un brillante ejemplo de realismo socialista en el montaje de "Iégor Rulytchev" (Gorki) y de "La Intervención" (Slavin). A los teatros del nuevo tipo de Moscú, pertenecen igualmente el Teatro de la Revolución, el Teatro Satírico, el Teatro Stanislavski y el Némirovitch-Datchenko. Leningrado también tiene teatros de este género, entre otros la Pequeña Opera y el de la Juventud Obrera. Lo que hay de moderno en las obras que representan estos teatros, es el realismo socialista que hace de ellas obras substanciales, de un rico

contenido ideológico. El realismo a que han llegado en sus espectáculos les permite revelar un mundo de concepciones nuevas, los sentimientos del hombre de la sociedad socialista y los objetivos a que aspira constantemente; la limpieza de sus perspectivas y la naturaleza de su profundo optimismo. El arte en esos teatros, está iluminado por la realidad de la vida y la sinceridad de las emociones de los actores: es esencialmente popular, no sólo por su contenido, sino también por la influencia que ejerce sobre la conciencia de millones de hombres.

Los jóvenes artistas soviéticos han enriquecido el arte teatral con nuevas formas creadoras. En su formación tiene fuertes raíces el rico patrimonio del teatro ruso y mundial del pasado, que estudian a fondo, para transportar a la realidad soviética sus mejores realizaciones.

Los planes quinquenales stalinianos contribuyeron a aumentar el contenido de los temas del arte soviético. Los viajes de los escritores, artistas y pintores a las regiones de industrias gigantes e inmensas construcciones, al aproximarlos a innumerables masas, enriquecieron su visión, contribuyendo a unir íntimamente al arte con la realidad viviente, y por ello a hacer obra mucho más perfecta.

El Teatro de Arte de Moscú, tuvo gran parte en el desarrollo del teatro soviético. Fué fundado veinte años antes de la Revolución de Octubre por Stanislavski y Némirovitch-Datchenko. Inspirado en la obra de Chejov y de Gorki, tuvo una tendencia nueva, una tendencia realista de gran contenido ideológico e influencia para el teatro, no sólo de la U.R.S.S. sino de otros países. Algunas de esas obras son bien conocidas lejos de las fronteras rusas, entre otras "El Jardín de los Cerezos" de Chejov, "Bajos Fondos" de Gorki, así como una serie

de tragedias de Shakespeare y de dramas de Ibsen. En estos últimos años se han representado en el Teatro de Arte piezas de gran popularidad, podemos citar a "Resurrección" y "Ana Karenina" de Tolstoi, "El Tren Blindado" de Ivanov y "Liubov Iaorovaia" de Trénev.

Al lado de los fundadores del Teatro — Moskvin, Katchalov, Knipper-Chejova y otros — trabajó también una segunda generación de actores de talento, como Jmélev, Tarassova, Iélanskaia, Livanov, etc. que crearon una serie de perfectas caracterizaciones.

Gran influencia tuvieron también sobre el teatro de la U.R.S.S. el "Pequeño Teatro" de Moscú, la "Gran Opera" de Moscú, dos de Leningrado: el Teatro de la Opera y el Ballet "Kirov" y el Teatro "Puchkin".

El arte no profesional está muy desarrollado en la U.R.S.S. Los círculos artísticos unidos a clubs, los palacios de cultura, etc. agrupan a centenares de miles de adolescentes. Los hay en todas partes, en las capitales como en las aldeas más lejanas, y son de gran utilidad para la educación artística de las masas. Esos círculos han originado decenas de teatros koljozianos y obreros, donde jóvenes aficionados, salidos de los círculos dramáticos, son hoy día artistas profesionales. En 1941 el país tenía 283 teatros koljozianos. También hay en la U.R.S.S. teatros para niños, que trabajan bajo la dirección de artistas y pedagogos célebres.

Eminentes hombres de teatro, actores, directores y dramaturgos, han obtenido la mayor de las recompensas: el premio Stalin. Esta recompensa no es solamente un reconocimiento al mérito; es ante todo un aliciente para trabajar cada vez más y mejor. En estos años de guerra se ha visto la importancia de la influencia del teatro soviético. Los rudos y penosos días de lucha contra el invasor no detuvieron la vida teatral del país; ésta continuó de lleno. Las numerosas compañías trasladadas al interior del país, representaron una serie de obras notables, exaltando el espíritu combativo, y reflejando el heroísmo del pueblo soviético y del Ejército Rojo en la lucha contra el enemigo. Los actores soviéticos van con regularidad al frente, dando representaciones y conciertos en las primeras líneas. Incitan a los soldados a nuevas proezas, y son los huéspedes más queridos del Ejército Rojo.

*

"El cinematógrafo es, más que ningún otro, el arte de las masas", dijo Lenin. Este juicio colocó al cine soviético entre las grandes tareas ideológicas y artísticas.

Contrariamente a la literatura, al teatro, a la música y a la pintura, el cinematógrafo soviético no recibió del pasado ninguna herencia de buenas tradiciones ideológicas populares o democráticas. Antes de la Revolución la producción se encontraba en manos de particulares que la consideraban simplemente desde el punto de vista utilitario. De ahí su falta de fondo ideológico y la abundancia de melodramas filisteos con las bajas reacciones que los caracterizan. Por ello el cine soviético debió ser organizado nuevamente y pasó cierto tiempo hasta estar encaminado definitivamente en la vía creadora.

La aparición en la pantalla de la película "El acorazado Potemkin" que en poco tiempo daría la vuelta al mundo, señaló el primer éxito del cine soviético. Consagrado a uno de los episodios más dramáticos de la Revolución de 1905, la sublevación de los marinos del Mar Negro, esta película sirvió por así decirlo, de modelo a toda la producción cinematográfica del país dándole im-

pulso. El nombre del gran director Eisenstein se hizo célebre en todo el mundo [1].

La Revolución de 1905, que a pesar de ser sofocada dejó profundas huellas en la conciencia de los pueblos de la U.R.S.S. se encontraba también pintada en el film "La madre" (de la novela de Gorki del mismo nombre). En el personaje de la madre de un obrero revolucionario, el director Pudovkine supo evocar la grandeza y el heroísmo de la clase obrera en su lucha contra la autocracia.

Luego aparecieron una serie de films sobre diversas épocas y problemas de vivo interés para el país, la lucha para la realización del plan quinquenal ("El Contra Plan"), la lucha de clases alrededor del colectivismo, "La Tierra" film del director Dovjenko, etc. Durante los años del segundo plan quinquenal, el cine soviético se enriqueció con una trilogía: "La juventud de Máximo", "La vuelta de Máximo" y "El Barrio de Viborg". Tchirkov, artista de talento que interpretó el rol de Máximo en esos tres films, supo llegar al corazón de millones de espectadores.

Con su célebre film "Chapaiev" Sergio y Jorge Vassiliev levantaron un soberbio monumento a la guerra civil y a uno de sus héroes más populares, Chapaiev. A esta serie pertenecen los films "Chtchors", "Parkhomenko" y "Kotovski" (tres jefes de la guerra en Ucrania contra los invasores alemanes en 1918).

El cine soviético trata igualmente del problema candente de la actitud de los sabios respecto a la Revolución de Octubre. En el "Diputado del Báltico" hay una figura muy expresiva del gran sabio ruso Poléjaev, que

1. La "Editorial Lautaro" ha publicado la primera versión castellana del extraordinario libro de Eisenstein: *El Sentido del Cine.* (N. del E.)

vió en la Revolución una nueva era para el desarrollo de la ciencia. Poléjaev evoca la figura de un eminente sabio ruso de celebridad mundial, Clemente Timiriazev.

El cinematógrafo soviético se ha enriquecido en estos últimos años con una serie de films históricos: "Alejandro Nevski", "Pedro 1º", "Suvorov", "Bodgan Jmélnitski". Este último está consagrado a la anexión de la Ucrania a Rusia por el atamán Bogdan Jmélnitski, según la voluntad del pueblo ucraniano.

Poco antes de la guerra actual aparecieron en la pantalla films consagrados a la Revolución de Octubre y a la guerra civil, entre otros: "Lenin en Octubre", "Lenin en 1918", "La defensa de Tzaritsin" [1], obras notables desde el punto de vista ideológico. En esos films los artistas Chtchukine y Chtrauch resolvieron con éxito algo muy difícil, pintar el alma de Lenin, y el artista Guélovani, la de Stalin.

Entre los primeros films consagrados a la guerra *por la salvación de la Patria* que sostiene el pueblo soviético contra la Alemania hitlerista, podemos citar: "Los Camaradas en las Estepas de Ucrania" y entre los documentales "La derrota de los alemanes frente a Moscú", "Stalingrado", "La Batalla de Orel".

Una tupida red de nuevos cines ha cubierto al país. Se los encuentra en los clubs, casas de descanso y centros Rojos.

Han aumentado especialmente las instalaciones de cine sonoro. Si los centenares de teatros y centros de cultura del país soviético reúnen en sus salas millones de espectadores, el cine soviético lo hace con decenas de millones

1. "Editorial Lautaro" ha publicado la novela de Alexis Tolstoi que dió el argumento al film, con el título "La defensa de Stalingrado". (N. del E.)

de ciudadanos, y es fuera de duda el arte que más gusta a las masas.

Durante los años de gobierno soviético, el cinematógrafo se desarrolló hasta ser un arte importantísimo, una gran fuerza cultural. Y es hoy un instrumento excepcional en la movilización de las masas para la lucha contra la Alemania hitlerista.

*

El heroísmo de la vida soviética inspira a los artistas. Admirables obras han sido concebidas durante la guerra, en el dominio de la música, la pintura y la escultura. El gran compositor soviético Shostakovitch produjo su "Séptima Sinfonía" durante los días de la defensa de Leningrado. Esta obra lo hizo célebre en todo el mundo. El compositor Koval escribió la música de la ópera "Emélian Bugatchev"; Chébalin a su vez, el "Cuarteto Eslavo", notable conjunto de melodías rusas, ucranianas y checas. El compositor Agarachi escribió durante la guerra la "Sinfonía Heroica" con inspiración en melodías uzbeques. Entre lo creado después de las hostilidades, se distinguen también una suite de S. Prokofiev "1941" y la "22º sinfonía" de Miaskovski.

El popular músico soviético, A. Guérassimov, estrenó su "Himno de Octubre" que expresaba el entusiasmo de millares de oyentes, a los que durante la guerra se dirigió Stalin, en una solemne sesión en el "Gran Teatro de Moscú".

El pintor Deineka en sus "Barrios de Moscú" 1941, representó a la terrible capital pronta para la batalla.

El patético cuadro del pintor Riajski "Esclavos" es la encarnación del odio por el enemigo y del amor por el compañero soviético.

Entre las pinturas realizadas durante la guerra, que ponen al desnudo los crímenes alemanes, hay algunas que dejan una impresión imborrable, como las de Iaroslav "¿Por qué?"; de Kukrynisky "Tania"; de Plastov "El alemán ha sobrevolado".

El escultor Maniser antes da la guerra había realizado algunos monumentos de gran valor artístico, particularmente dos notables estatuas de Shevtchenko, una en Kiev y otra en Jarkov, en 1942 una estatua-retrato de la camarada Tania, la Heroína de la Unión Soviética Zoia Kosmodémianskaia. Representa la figura conmovedora de una joven soviética llena de vida, audaz, valiente, sencilla en su grandeza y belleza.

Estas y otras muchas obras fueron apreciadas debidamente, y obtuvieron la más alta recompensa: el premio Stalin.

El progreso alcanzado en la U.R.S.S. por las artes durante esta guerra, demuestra cuan vanos son los esfuerzos de los bárbaros fascistas por rebajar la moral del pueblo soviético y destruir su cultura. Demuestra como las adquisiciones culturales de todos los pueblos del mundo son apreciadas por el pueblo soviético. La obra literaria y artística soviética, contribuye hoy día a la victoria de la humanidad pensante sobre los caníbales y los bárbaros del siglo XX. Esa obra será el monumento histórico de una guerra como jamás se vió hasta ahora, contra la esclavitud y la superstición; por la libertad, la democracia y la cultura.

IV

LA REVOLUCION CULTURAL Y LOS PUEBLOS DE LA U.R.S.S.

"Tantos países atrasados ... pertenecientes a la Unión, han saltado con velocidad feérica las etapas del progreso y bienestar al mismo tiempo que las del desarrollo nacional". Es en estos términos que habla Henri Barbusse en su libro "Stalin", del rápido adelanto de los pueblos de la U.R.S.S., de su desenvolvimiento económico y cultural. Uno de los primeros actos del gobierno soviético, fué el acordar a las múltiples nacionalidades de la U.R. S.S. la libertad política, y sobre todo la completa libertad individual.

Habiéndose dado cuenta por propia experiencia, de que la política nacional del gobierno soviético servía siempre a sus propios intereses, muchos pueblos expresaron, ya desde 1919, el deseo de unirse a la República Socialista soviética federativa de Rusia, contribuyendo así a la formación de la Unión soviética.

La primera constitución soviética garantiza a todas las naciones y a todos los pueblos de la U.R.S.S. la autonomía integral y el libre desenvolvimiento nacional.

Inmediatamente de creadas las repúblicas nacionales soviéticas, todas las instituciones, entre ellas las escuelas, emplearon la lengua materna. Nació la prensa nacional; se abrieron nuevas escuelas, nuevos cursos, teatros y clubs.

Pero la obra de edificación nacional y cultural debería luchar luego contra grandes dificultades. Entre los pueblos más atrasados no existían cuadros intelectuales de ninguna especie; algunos ni tenían libros o manuales y ni siquiera sabían escribir. La población de algunas repúblicas era en su casi totalidad analfabeta. Desde los días en que tomó el poder, el gobierno soviético se dedicó a arrasar con el analfabetismo, construyendo y fundando escuelas, establecimientos de enseñanza superior y otras instituciones culturales. Pero era evidente que las repúblicas nacionales no podían alcanzar un alto nivel cultural, mientras permanecieran económica y técnicamente atrasadas. El verdadero renacimiento nacional comenzó realmente el empuje de sus fuerzas económicas. En este sentido, la ayuda que el Gobierno de la U.R.S.S. prestó a esos pueblos, fué decisiva. Stalin, creador e inspirador de la política nacional estuvo al frente del "Comisariato de las Nacionalidades", desde los primeros días de la Revolución. Stalin fué igualmente el creador y el inspirador de la industrialización de la U.R.S.S., y de la reconstrucción completa de la economía nacional, comprendidas las repúblicas atrasadas. Esta circunstancia confirió a la política nacional un excepcional carácter de unidad y de espíritu de continuidad.

Dos planes quinquenales stalinianos fueron suficientes para hacer irreconocibles a esas repúblicas. Se cubrieron de una red de ferrocarriles y de caminos. Grandes canales solucionaron el urgente problema de la irrigación. Se levantaron pueblos en los desiertos. Colosales industrias,

potentes usinas eléctricas, centenares de miles de tractores y otras máquinas agrícolas, abrieron a esas poblaciones nuevas perspectivas. Y fué bajo esas nuevas condiciones, que la revolución cultural marchó con un ritmo rapidísimo.

Durante esos años de libre desarrollo nacional, la mayor parte de las repúblicas soviéticas casi abolieron el analfabetismo, y crearon la enseñanza obligatoria para los niños. Y más aún. Se formaron cuadros intelectuales aborígenes. Las repúblicas tuvieron sus propios instructores, sus propios sabios, sus inventores y razonadores. Apareció una literatura nacional, y las artes pudieron por fin florecer libremente.

Indice del desarrollo cultural de la U.R.S.S. es el interés que manifiesta por la cultura mundial. De 1894 a 1916 (es decir, durante los 22 años que precedieron a la Revolución) las obras de León Tolstoi se imprimieron en 10 idiomas con un tiraje aproximado de 9 millones de ejemplares. En los 22 años que siguieron a la Revolución, esas mismas obras fueron editadas en 54 lenguas, con un tiraje de 19 millones de ejemplares. De 1894 a 1916 las obras de Pushkin se publicaron en 9 lenguas con tiraje de 9 millones, y en los 22 años siguientes en 66 idiomas con un tiraje de cerca de 28 millones de ejemplares. Las proféticas palabras de Pushkin se han cumplido.

Y mi nombre correrá por doquier
A través de la inmensa Rusia,
Cada pueblo unido a nosotros, me nombrará;
El altivo descendiente del eslavo, y el finlandés,
Y el *Tungus* salvaje hasta ahora
Y el *Kalmuko* amigo de las estepas...

Antes de la Revolución, durante esos mismos 22 años, las obras de Máximo Gorki fueron editadas en 8 lenguas, con tiraje de un millón de ejemplares y durante los 22 años que siguieron a la Revolución, en 61 con tiraje de 38 millones de ejemplares.

Después de la Revolución, y siempre durante esos 22 años, Chejov fué editado en 53 lenguas, Lermontov en 26, Turguénev en 37, Gogol en 29 y el gran poeta ucraniano Shevchenko en 7 lenguas.

Los progresos realizados por las repúblicas nacionales en el dominio de la cultura, crearon como es natural, condiciones propias al desarrollo de la literatura nacional. En toda la Unión soviética son conocidas las obras de los escritores de Bielorusia, Ianko Kupala y Iakub Kolas, del poeta ucraniano P. Ytchina, de los escritores georgianos G. Tabidzé y L. Kiatchéli, de los armenios O. Tumanian y A. Chirvanzadé y muchos otros.

Los pueblos de la U.R.S.S. pudieron hacer renacer su folklore. Por primera vez excelentes traducciones permitieron a todos el conocimiento de obras tan admirables como el poema épico georgiano "El Paladín de la Piel de Tigre" de Chota Rustaveli, la epopeya armenia "David Sassounski", la epopeya Kalmita, la epopeya Kirghizia "Manass". Después de ser traducidas al ruso, muchas de entre ellas fueron también traducidas a idiomas de la Europa occidental. Fué pues ése, un aporte precioso no solamente para el tesoro de la literatura soviética, sino para el de la literatura mundial.

Antes de la Revolución, la poesía verbal — el folklore — reflejaba la vida y las aspiraciones de gentes atrasadas entre quienes predominaban los analfabetos. En la U.R.S.S. las diferencias entre el folklore y la literatura se borraron poco a poco. Las obras de los mejores canto-

res populares se han afianzado en lo que se llama la "gran literatura". Las creaciones de *Vakyn* Djamboul, poeta kazahn de 94 años, son conocidas en toda la Unión soviética. Sus canciones, así como las de otro poeta, recitador del Cáucaso, el *Vachug* Suleiman Stalski que Gorki llamaba el Homero del siglo XX, están traducidas a decenas de idiomas y gozan de gran popularidad en el país.

Bin conocidos son los nombres de los compositores Catchaturian y Muradeli, así como el del pintor Sarian.

El florecimiento del arte en las repúblicas nacionales merece particular atención. Antes de la Revolución sólo Ucrania contaba con teatros, y en general eran rusos. Hasta en Georgia, una de las regiones relativamente adelantadas, sólo había tres teatros. Durante los años del gobierno soviético su número pasó de 3 a 49 y en Uzbekistán de 1 a 49. En los pueblos que no los tenían, fueron creados.

En 1940 se podían contar en Tadjikistán 23 teatros, en Turkmenia 11 y en Kirguizia 21.

Y lo mismo pasó con la ópera. En Georgia y en Azerbaidján, existía la ópera antes de la Revolución. Pero en Kazakvia, en Uzbekistán, en Tadjikistán, en Turkmenia, en Kirguizia y en muchas otras regiones, se conoció recién después de la Revolución, como resultado del desarrollo cultural general de los pueblos.

El pueblo soviético se interesó particularmente por el arte nacional. Antes de la guerra, se organizaban anualmente en Moscú certámenes de arte nacional. Los diversos pueblos aportaban sus realizaciones de teatro, ópera, bailes y folklore. Centenares de miles de moscovitas asistían con muchísimo interés a estos espectáculos. Eran una magnífica fiesta popular y probaron brillantemente que

el talento y la fuerza del pueblo, libre de su esclavitud secular eran de una riqueza incalculable.

La revolución cultural en las repúblicas soviéticas del Asia central y parte del Cáucaso está íntimamente ligada a una completa revolución en las costumbres, en un cambio radical de la situación de la mujer.

En los 10 primeros años que siguieron a su advenimiento, el gobierno soviético suprimió en las repúblicas del Oriente las costumbres feudales: reclusión de la mujer, casamiento impuesto a los hijos, compra y venta de la mujer, poligamia, rapto de las doncellas, y el velo que le cubría la cara.

Los clubs femeninos contribuyeron en gran parte a instruir a las mujeres orientales. Un modelo entre ellos es el de Azerbaidján, de Bakú. Los clubs lucharon contra el analfabetismo. Son ellos los que consiguieron atraer a las mujeres y a las jóvenes hacia las escuelas y las fábricas. Al gozar de los mismos derechos que los hombres, las mujeres del Oriente se entregaron ávidamente al estudio y al trabajo.

Durante los planes quinquenales millares de mujeres de las repúblicas orientales terminaron sus carreras en los establecimientos de estudios superiores, y como médicos, ingenieros, profesores, abogados, economistas, etc., ejercieron gran influencia en el resurgimiento cultural de sus pueblos. Actualmente, la elección de mujeres orientales en los Soviets locales y en los Soviets supremos de las repúblicas, su participación en la dirección del Estado y de la economía de sus países, es cosa corriente.

Al comenzar la guerra por la salvación de la Patria, las mujeres del Oriente soviético ocuparon su puesto en las mismas filas de los patriotas, en la retaguardia, y en el ejército como enfermeras, agentes de enlace, francoti-

radoras, observadoras y a menudo como guerrilleras. Y la misma resurrección puede observarse en decenas de los pueblos más atrasados.

Resulta muy interesante observar el desarrollo de la cultura nacional, a través de los pueblos que antes de la revolución eran los menos adelantados.

La República soviética socialista de Kirguizia era una de las regiones más atrasadas del antiguo régimen. Los kirguizes eran nómadas. La agricultura era tan primitiva que apenas existía. En cuanto a la industria, no tenían otra que la artesana particular. La población disminuía: durante los diez años que precedieron a la guerra mundial, lo había hecho en un 10 %. Sólo el 10 % de kirguizes sabían leer y escribir. Las escuelas de la Kirguizia (entre ellas las rusas) tenían un alumnado de sólo 7.000 niños; en cuanto a la mujer, era una verdadera esclava.

El gobierno soviético hizo revivir al pueblo kirguiz. En vísperas de la guerra actual, 3 millones de cabezas de ganado pacían en las praderas de Kirguizia. También había aumentado la agricultura: ya en 1937 se había sembrado 1 millón de hectáreas, es decir, un 60 % más que bajo el zarismo; la superficie dedicada a productos industrializables se había cuadruplicado. Gracias a los grandes canales de irrigación de reciente construcción, la superficie de los campos fértiles aumentó hasta 300.000 hectáreas. Comparada a la industria de la época zarista, la producción global industrial aumentó 160 veces bajo el gobierno soviético.

La cultura del pueblo kirguiz creció en iguales proporciones. En 1939 alcanzaban ya a un 70 % los que sabían leer y escribir. El número de escuelas se multiplicó 17 veces y a ellas asistían 300.000 alumnos (contra 7.000 del régimen del zar). También se fundaron 5

colegios superiores y 28 escuelas técnicas. Una filial kirguiz de la Academia de Ciencias dirige las investigaciones científicas de ese país. Hoy día funcionan 17 teatros, se conoce por primera vez la ópera. La mujer tiene su lugar en la sociedad, con los mismos derechos que el hombre.

La R.S.S. d'Azerbaidjan. Bajo el zarismo, la economía agraria semi-primitiva predominaba en esta rica región. Los yacimientos petrolíferos de Bakú, eran los únicos centros industriales del país. La población, casi en su totalidad analfabeta, vegetaba entre la miseria y la ignorancia.

Bajo el régimen soviético, la industria petrolera de Bakú debía adquirir importancia mundial. En vísperas de la última guerra la producción de petróleo alcanzaba a 15 millones de toneladas, habiendo aumentado tres veces desde la primera guerra mundial. Se creó también la industria química y la de las *construcciones mecánicas.* Comparada a la de 1913, la producción global de la industria había llegado en 1937 a ser 6 veces mayor. La agricultura también se desarrollaba rápidamente. Se construyeron numerosos canales de irrigación. El canal mayor Samur Divitchinski tiene una extensión de 107 kilómetros e irriga 60.000 hectáreas de tierra.

Actualmente Azerbaidján es la segunda base algodonera de la U.R.S.S. Al desarrollo económico se unió el cultural. En 1939, el 73 % de la población sabía leer y escribir y 3.000 escuelas daban instrucción a más de medio millón de niños. En un país donde asombraba una escuela de segunda enseñanza, se abrieron 15 establecimientos de enseñanza superior y 100 escuelas técnicas.

En época del zar había en Azerbaidján solamente 12 ingenieros del país. Hoy día hay más de 3.000. Hay 500 profesores y trabajadores científicos azerbaidjanos en la República, que cuentan para su trabajo con decenas de instituciones científicas a cuya cabeza está una filial de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. El arte nacional crece. Azerbaidján ha sido provista de 15 teatros, de una ópera nacional y un ballet. Se publica un centenar de periódicos en el idioma del país. Bajo el zarismo había dos. La mujer está liberada de todas las cadenas de la opresión nacional y social.

La R.S.S. de Uzbekistán. Uzbekistán es el país del algodón. Pero bajo el régimen zarista los campesinos que producían el "oro blanco" vivían en una profunda miseria. Cultivaban pequeñísimos lotes de terreno y el precio que pagaban por arrendamiento y servicio de agua era excesivo. La industria era insignificante, y los pozos de petróleo apenas eran explotados. Tenían poquísimas escuelas y en éstas la enseñanza era en ruso. Las personas capaces de leer y escribir alcanzaban solamente al 2 ó 3 % de la población. La mujer debía usar velo sobre la cara *(parandja)*; se la casaba según gusto de los padres, niña aún; la compra y venta de la novia era cosa común.

La vida del pueblo uzbek cambió completamente. Se construyeron una serie de canales de riego, podemos citar entre ellos el gran canal de Fergana, de 270 kilómetros de largo, que alimenta con sus aguas 500.000 hectáreas de terreno. Es ésto lo que ha hecho de Uzbekistán la principal base algodonera de la U.R.S.S., base que produce el 70 % de la cosecha global de algodón (tres veces más que durante el zarismo).

La agricultura se ha extendido. Más de 20.000 tractores y 1.500 cosechadoras surcan los campos del país. El mismo desarrollo se observa en la industria, no solamente en la del algodón, sino en las ramas de la industria pesada como la hulla y el petróleo (la extracción de petróleo en vísperas de la guerra actual era 30 veces superior a la de antes de la Revolución).

Cambios radicales se han producido igualmente en el campo de la cultura. Urbékia es hoy un país donde el analfabetismo desaparece rápidamente (en 1939 las personas capaces de leer y escribir formaban el 70 % de la población). La instrucción obligatoria es ya un hecho. Se ha creado una red de escuelas que frecuentan más de 1.300.000 alumnos — cerca de 80 veces más que al principio de la primera guerra mundial.

Uzbekistán, que antes de la Revolución no tenía ni una universidad, tiene ahora 27 establecimientos de enseñanza superior, más de 100 escuelas técnicas, más de 3.000 bibliotecas y clubs públicos. Un nuevo tipo de escritura ha sido introducido. Se publican 200 diarios, 130 en lengua del país y 70 en los otros idiomas de Uzbekistán.

El país dispone de 40 teatros. Se asiste al nacimiento de una ópera y de un ballet nacional, y lo mismo se puede decir de la pintura. Más de 20 institutos, estaciones y laboratorios de investigación científica funcionan al mismo tiempo. Existe también una Academia de Ciencias de Uzbekistán.

Metamórfosis tan extraordinarias como las que observamos en Kirguizia, en Azerbaidján o en la República de Uzbekistán no se han producido únicamente en los pueblos más atrasados; se pueden notar también en las repúblicas nacionales adelantadas.

En primer término *Ucrania*, país donde la naturaleza es tan rica y tan bella. El pueblo ucraniano es uno de los más poéticos y musicales del mundo. Ha enriquecido la cultura rusa y mundial con hombres como Gogol, Shevchenko, Korolenko, e inspirando a Puchkin su poema *Poltava*.

Ucrania, más aún que las otras regiones de la Unión Soviética, tuvo que sufrir los estragos de la ocupación alemana y de la guerra civil en 1918. Pero sobre la ceniza y las ruinas surgiría con asombrosa rapidez una nueva Ucrania. El Gobierno soviético la ayudó, no solamente a curar sus heridas, sino también a progresar con ritmo acelerado.

En Ucrania, granero de la Unión Soviética, se produjo en estos últimos años una gran revolución técnica en la agricultura, gracias a la victoria de la industria y del colectivismo en el país. En 1932 sus inmensas estepas habían sido laboradas por cerca de 100.000 tractores y sus cosechas recogidas por 30.000 cosechadoras.

Los koljozes estaban provistos por lo demás, de máquinas agrícolas de todas clases. Esto contribuyó a aumentar constantemente el número de los expertos rurales, factor decisivo en el desarrollo cultural del campo.

Fué durante el período del primer plan quinquenal que se construyó la grandiosa usina (central) eléctrica del Dnieper que lleva el nombre de Lenin. A su lado un nuevo centro industrial surgió de las estepas ucranianas, un combinado químico y una ciudad de medio millón de habitantes: *Zaporoshié*.

En el lugar del antiguo bajo del Donetz, con sus tristes edificios, donde vegetaban centenares de miles de mineros que extraían el carbón con métodos primitivos, se levanta el Donbass. Aparecieron hornos a coke. Fué enteramente mecanizada la extracción de hulla. Se construyeron decenas de usinas metalúrgicas, entre otras las de Kramatorskaia, Dzerjinsk, Makéevka. Las ciudades obreras fueron dotadas no solamente de casas habitación, sino también de teatros, clubs, escuelas, casas y jardines de infantes, hospitales. Durante el período del segundo plan quinquenal, aparecieron 77 ciudades nuevas. Igual que las antiguas se embellecían día a día reflejando el bienestar económico y el adelanto cultural de Ucrania.

El gran adelanto cultural realizado por la República ucraniana, se debe al esfuerzo de su nueva y numerosa intelectualidad. Un ejemplo de su crecimiento numérico nos lo dá el mismo Donbass. En 1911 se contaba con 764 ingenieros y técnicos, y en 1939 ¡había 17.000! Antes de la primera guerra mundial el número de profesores en toda Ucrania era de 45.500. En 1939 había subido ya a 208.000. En 1914 Ucrania tenía más o menos 6.000 médicos y en 1939, 23.000.

Y continúan las cifras elocuentes sobre la revolución cultural en Ucrania: de 1796 a 1917, es decir en 121 años fueron editados en lengua ucraniana alrededor de 3.000 libros sobre temas diversos; y bien, durante los 10 primeros años de la Revolución, aparecieron 10.000 o sea el triple de la cantidad correspondiente a esos 121 años. La época de los dos planes quinquenales ha sido testigo del gran florecimiento de la literatura, la música y la pintura ucraniana.

Ucrania cuenta con una Academia de Ciencias cuyo Presidente es un sabio conocido, el académico Bogomoletz.

La Bielorusia Soviética, vecina de la república ucraniana y una de las primeras víctimas de la pérfida agresión fascista contra la U.R.S.S., tuvo bajo el poder soviético una transformación no menos extraordinaria. La historia de este país es la historia de luchas continuas contra agresores occidentales de todo tipo. Los campos de la Bielorusia fueron hollados varias veces por invasores alemanes. También fueron desvastados por los ejércitos de Napoleón. Los magnates polacos no han renunciado jamás a las tierras de la Bielorusia soviética.

Los planes quinquenales stalinianos hicieron de ese país de miserables cosechas, donde predominaba la industria artesana, una región industrial, koljoziana, rica en trigo y adelantada en su técnica.

La mecánica, la química, la industria textil y la maderera crecen rápidamente. Durante los años del segundo plan quinquenal se fundaron 1.700 empresas que fueron puestas en condiciones de trabajo. Se creó también una poderosa base energética. Cerca de 9.000 tractores, más de 1.000 cosechadoras y decenas de miles de otras máquinas agrícolas labraron los campos de sus 10.000 koljozes. La agricultura y la ganadería, se extendieron muchísimo. Como resultado de la disminución de la mortalidad y del aumento de la natalidad, la población de Bielorusia aumentó hasta 1.200.000 almas, es decir en un 25 %.

El progreso cultural se expresó por el aumento de ciudades y de centros de cultura, la formación de numerosos cuadros de intelectuales, la desaparición del analfabetismo, la extensión de la enseñanza superior, el florecimiento de las ciencias y las artes.

En 20 años, Ucrania y la Bielorusia fueron por dos veces víctimas de las hordas alemanas. Pero jamás los

esclavizadores hitlerianos podrán reducir a los pueblos de la Ucrania y Bielorusia. En estos días de dura prueba, sus pueblos están convencidos de la próxima victoria, pues saben que no luchan solos para obtenerla. Esta victoria está asegurada por la amistosa unión de los pueblos de la U.R.S.S. La liberación de las repúblicas soviéticas de Ucrania, Bielorusia, Letonia, Lituania, Estonia y otras que los vándalos alemanes han transformado en un infierno, será el gran triunfo de los pueblos de la U.R.S.S.

*

La cultura soviética tiene el propósito esencial de asegurar la liberación social y nacional de cada pueblo, el desarrollo completo y la felicidad de cada ciudadano. La cultura soviética es depositaria de lo mejor de la cultura del gran pueblo ruso y de los demás pueblos de la U.R. S.S. y ha sacado partido de las adquisiciones culturales del mundo entero. Es la cultura del trabajo libre y creador, la de 193 millones de hombres que tienen plena conciencia de ser dueños de su país.

La cultura soviética está hecha de amistad y de paz entre los pueblos. Es homogénea por su contenido ideológico. Pero cada uno de los 60 pueblos contenidos en la U.R.S.S. la crea y la desarrolla libremente en su forma nacional. Veinte años de construcción en común del Estado soviético, y 20 años de defensa de la Patria, han unido a esos pueblos como una sola familia.

La guerra por la salvación de la Patria que sostiene el pueblo soviético contra la Alemania hitleriana, es una verificación histórica de la potencia cultural de este pue-

blo. Entre todos los valores que defiende, los culturales ocupan uno de los primeros puestos. Un solo pensamiento, un solo deseo sostiene al pueblo soviético: anonadar y exterminar al enemigo, arrojarlo del suelo sagrado del país de los Soviets.

N. DERJAVIN
de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S.

La Academia de Ciencias de la Unión Soviética

LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA U.R.S.S.

La Academia de Ciencias de la U.R.S.S. es la sucesora de la Academia de Ciencias de Rusia, fundada por Pedro I° en 1725. El gran transformador de la antigua Rusia Moscovita, que tanto contribuyó a crear y a consolidar el enorme Estado ruso, se daba cabal cuenta del papel y de la importancia que correspondía a la ciencia en la realización de su plan de reformas. Pedro I° era miembro de la Academia de Ciencias de París. Estaba bien al corriente de las actividades de las instituciones científicas de la Europa Occidental, y consideraba la creación de la Academia como la mejor forma de propender al desarrollo fecundo de la ciencia rusia. El *úkase* del 28 de enero de 1725, redactado por él mismo, recomendaba una serie de medidas para hacer posible la creación de sabios nacionales, y de la propagación de la instrucción científica entre el pueblo.

Sin embargo, los incapaces sucesores de Pedro I°, no realizaron ni tuvieron en cuenta los consejos del fundador de la Academia. Dejaron que ésta fuera invadida por gente que, con excepción de un grupo de amigos y colaboradores de M. Lomonosov, eran "funcionarios" de las ciencias. Les interesaba su carrera en la corte y muy

poco les importaba el desarrollo de la ciencia y menos que ésta llegara al pueblo. Es más, ahogaban toda iniciativa de las inteligencias verdaderamente científicas. El primer gran sabio ruso, Miguel Lomonosov combatió mucho tiempo, con tenacidad, a los "académicos". En realidad esa fué la lucha de la nueva ciencia rusa que pulsaba su poder; la lucha del pensamiento creador moderno contra el conservadorismo y espíritu estrecho de los pedantes reaccionarios. El zarismo y todos los grupos dirigentes de la antigua Rusia aprobaban el espíritu de casta que reinaba en la Academia de Ciencias. Se puede decir que este estado de cosas continuó hasta la revolución de 1917. A esos académicos reaccionarios se debió que en 1880 fracasara la candidatura de D. Mendéléev, sabio de fama mundial, autor del "sistema periódico de los elementos". Al mismo tiempo que ponían innumerables obstáculos al adelanto de los mejores, sostenían a los arrivistas de espíritu estrecho, a quienes facilitaban la entrada a la Academia.

Pero los verdaderos sabios lucharon tenazmente, dando pruebas de su patriotismo y fuerza moral. A pesar de todos los obstáculos, proseguían su trabajo en la Academia de Ciencias por amor al pueblo y para honra de la ciencia rusa. Encontraban apoyo en los ambientes progresistas, y con su trabajo consiguieron enriquecer la ciencia rusa y la mundial. Estos fueron los matemáticos P. Chébychev, A. Liapounov, A. Markov; el astrónomo F. Brédikhin; los químicos N. Zinin, A. Boutlerov, N. Bekétov; el biólogo A. Kovalevski; el panteólogo V. Kovalevski; los historiadores, los orientalistas, los lingüistas como I. Sreznevski, F. Bouslaev, A. Vesselovski, A. Pypine, F. Fortounatov, A. Chakhmatov y muchos otros.

Muchos sabios rusos de talento, no fueron admitidos en la Academia de Ciencias. Basta con indicar al genial matemático N. Lobatchevski, al biólogo I. Metchnikov, al fisiólogo I. Stechénov, a Mendéléiev, que ya nombramos, al botánico K. Timiriazev, a los historiadores S. Soloviev y V. Kliutchévski, al eminente lingüista A. Potébnia, al fundador de la aerodinámica N. Joukovski y a muchos más.

Los fondos de que disponían los académicos rusos para sus trabajos estaban reducidos a la mínima expresión, se veían obligados a trabajar solos, sin la menor ayuda, o cuando más, con un solo ayudante como I. Pavlov. Todo esto limitaba enormemente la amplitud de los trabajos científicos y dificultaba su difusión. En los mejores años de la Academia Imperial de Ciencias, sus publicaciones apenas alcanzaban a 600 hojas por año.

LA ORGANIZACION DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS

Después de la Gran Revolución de Octubre, la situación de la Academia de Ciencias cambió radicalmente. El creador del primer Estado socialista, el genial Vladimir Lenin y el partido bolchevique que había formado, impusieron durante el proceso de transformación del país, deberes muy serios a la ciencia y a sus cultivadores.

Esta debió abandonar el estrecho recinto de los gabinetes de estudio y de los minúsculos laboratorios, para convertirse en patrimonio nacional y ser realmente ciencia para el pueblo, levadura poderosa en el desenvolvimiento de los planes de la economía socialista.

Desde los primeros días del gobierno de los Soviets, el Partido Comunista y el Gobierno Soviético asignaron a la ciencia la tarea de aportar toda su fuerza a la obra de edificación económica y cultural. Las proporciones grandiosas de la reconstrucción del país exigió una reorganización a fondo de la Academia de Ciencias.

Lenin mismo definió los principios de la reorganización de la Academia de Ciencias y marcó los rumbos de su ulterior desenvolvimiento. *"El proyecto de un plan de trabajo científico y técnico"* redactado por él en abril

de 1918, si bien lacónico formulaba clara y explícitamente las nuevas tareas, y establecía la esfera de actividad de la Academia. *"La Academia de Ciencias* — escribía Lenin, — *que ha emprendido el estudio y la investigación sistemática de las fuerzas productivas naturales de Rusia, debe ser encargada inmediatamente, por el Consejo Superior de la Economía Nacional* (1) *de constituir una serie de comisiones compuestas de especialistas que estructuren en el menor tiempo posible un plan, para reorganizar la industria y levantar el estado económico de Rusia.* Este plan comprenderá:

Repartición racional de la industria sobre el territorio ruso, a fin de acercarla cuanto sea posible a las fuentes de materias primas, y de reducir al mínimun la pérdida de trabajo en los consecutivos tratamientos de la materia en fabricación hasta la obtención del producto completamente elaborado.

La fusión y la concentración de las empresas importantes pero poco numerosas, cosa racional desde el punto de vista de la gran industria moderna y particularmente de los trusts. . .

Dedicar particular atención a la electrificación de la industria, de los medios de transporte y de la agricultura. Utilizar los combustibles de regular calidad (turba, carbón de calidad inferior) para la obtención de energía eléctrica. Reducir al mínimun el gasto por extracción y transporte de los combustibles.

Energía de agua y motores a viento en general y con vistas a su aplicación en la agricultura". (Lenin, Obras, t. XXII, p. 434).

1. El Consejo Superior de la Economía Nacional, dirigía en esta época la industria del Estado Soviético.

Al considerar el largo camino recorrido por la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. en el transcurso de estos últimos 25 años, el académico V. Komarov, presidente de la Academia, dice hablando del efecto de esta carta de Lenin:

"Comprendimos de inmediato que el llamado de Lenin significaba: que la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. no era un honorable sitio de descanso; que tampoco era una comisión de expertos para acordar primas a trabajos abstractos; que era un lugar de trabajo intenso, donde debían cumplirse las tareas asignadas por el Gobierno Soviético y su creciente industria.

En una palabra, entendimos claramente, que la Academia de Ciencias del país de los soviets, debía trabajar para el pueblo, se debía al pueblo".

Al realizar el programa expuesto por Lenin, la Academia modificó considerablemente el carácter de su actividad, su amplitud, y los métodos de trabajo científico. Era evidente que no se podrían resolver los importantes problemas enunciados por Lenin sin hacer participar en esa obra a un gran número de sabios, sin reemplazar el trabajo individual por las investigaciones sistemáticas realizadas por colectividades bien organizadas, sin desarrollar la actividad científica de acuerdo con el Estado. Durante y a medida que la ciencia trataba de satisfacer las necesidades vitales de la sociedad soviética, los sabios comprendían mejor su verdadero papel: ser los constructores activos de la nueva sociedad; y lo conseguían realmente. Naturalmente, ese proceso de reorganización, necesitó muchos años, dado lo complejo de los problemas que se le presentaban. Pero el resultado fué que la Academia de Ciencias, antes alejada de la vida y de las necesidades prácticas e inmediatas de la economía nacional, se convirtió en un poderoso estado mayor del pensamiento científico.

Antes de la instauración del gobierno soviético, la Academia de Ciencias se componía de tres secciones: 1) sección de ciencias físicas y matemáticas; 2) sección de lengua y literatura rusa; 3) sección de historia y filología. La Academia de Ciencias no poseía modernos institutos de investigaciones científicas. Tenía cinco pequeños laboratorios, cinco museos, un instituto y dos observatorios. Las 15 comisiones instituídas por ella, reunían a 45 académicos y 212 entre colaboradores científicos y técnicos.

El decreto del gobierno de fecha 12 de abril de 1918 da entre otras cosas, una sólida base financiera a la Academia; había constatado la insuficiencia de su estructura.

La tarea más importante asignada por Lenin a la Academia — el estudio de las fuerzas productivas del país y su utilización racional — fué para ésta algo completamente nuevo. Es cierto que importantes sabios rusos tales como M. Lomonosov, D. Mendéléiev y otros, habían procurado siempre utilizar las adquisiciones de la ciencia en provecho de la economía nacional, estudiando las fuerzas productoras y bosquejando proyectos para utilizar al máximo las inacabables riquezas naturales de Rusia. Pero esos trabajos eran hechos al margen de la Academia de Ciencias, y las más de las veces sólo encontraban desdén e indiferencia de parte del gobierno y de sus dignatarios, ignorantes y reaccionarios. Recién en 1915, por iniciativa del académico V. Verdadski, se creó una comisión dependiente de la Academia para el estudio de las fuerzas productivas de Rusia, pero nunca tuvo importancia ni autoridad.

El gobierno soviético supo crear las condiciones indispensables para el desenvolvimiento y la actividad de la Academia. Su base material fué aumentada considerablemente lo mismo que sus investigaciones científicas. Se creó un instituto para el estudio del suelo: el Instituto de química y el de ciencias físico matemáticas de V. Steklov se ampliaron considerablemente. El minúsculo laboratorio de I. Pavlov se transformó en un Instituto Fisiológico que posee hoy una vasta red de estaciones y laboratorios.

A pesar del hambre, del descalabro económico, del bloqueo, de la lucha contra la invasión extranjera de 1918-1921, se continuaba creando nuevas instituciones científicas alrededor de la Academia, y ampliando las existencias, a un ritmo tal, que ya en 1925 contaba con más de 700 colaboradores científicos y técnicos; 31 instituciones; tres grandes institutos (entre ellos el Instituto Jafético creado por el conocido lingüista soviético N. Marr), 6 museos que poseen estaciones de interés mundial; la gran estación biológica de Sebastopol y 21 comisiones que funcionan en combinación con la Academia. Por otra parte, tres establecimientos científicos — el Observatorio de Pulkovo, el Instituto Hidrológico y el Instituto de Radio — establecieron una estrecha colaboración con la Academia.

La famosa biblioteca, fundada en 1726 con la colección de libros que había pertenecido a Pedro I°, la biblioteca sobre asuntos de Oriente, la más importante del mundo (se la llama Museo de Asia) fundada en 1818, y otras muchas especializadas, constituían para la Academia una base importante, constantemente acrecentada por libros de todas las ramas de la ciencia.

En setiembre de 1925, la Academia de Ciencias festejó su bicentenario, lo cual fué una verdadera fiesta nacional para la ciencia soviética. El gobierno dió a la Academia de Ciencias, por decreto, el título de *Establecimiento científico superior del Consejo de los Comisarios del Pueblo de la U.R.S.S.* Este decreto, promulgado por iniciativa de J. Stalin, consagró el nuevo papel de la Academia de Ciencias, señalando su lugar en el sistema del Estado soviético, su rol dirigente entre las instituciones científicas, y su estrecha unión con los órganos superiores del Estado.

De entonces data el desarrollo impetuoso de la Academia de Ciencias. Su red de establecimientos científicos se extendió rápidamente en el territorio de la Unión Soviética. En los centros más importantes, especialmente en las repúblicas nacionales del Asia Central y en el Cáucaso, tan atrasadas antaño, se levantaron bases, institutos y estaciones, filiales de la Academia de Ciencias.

El número de los colaboradores científicos fué en aumento, pues formó e hizo participar de sus actividades a numerosos cuadros de sabios pertenecientes a todos los pueblos de la U.R.S.S.

Centenares de expediciones científicas surcaron las inmensas extensiones del país, descubriendo nuevas riquezas. Los trabajos aumentaron sin cesar, de tal suerte, que hoy día la Academia, enriquecida en todas las ramas del saber humano, es verdaderamente el núcleo científico de la U.R.S.S.

Los cambios de la Academia reflejan las inmensas transformaciones operadas en el país en el curso de estos últimos años. De agraria y atrasada técnicamente, Rusia se ha transformado en una potencia industrial de primer orden, con una industria variada y potente, una econo-

mía agraria colectiva que es la más importante del mundo, equipada con las máquinas agrícolas más perfeccionadas. La situación material de las grandes masas de trabajadores ha mejorado considerablemente y la civilización ha florecido en el país de los soviets.

Los estatutos de la Academia de Ciencias, aprobados por el gobierno el 18 de junio de 1927, fijaron las nuevas normas de su desenvolvimiento. Con el fin de asegurar el desarrollo ulterior de la ciencia soviética, fué notablemente aumentado el número de sus miembros titulares. Todos los grupos científicos participaron en 1929, de la manera más activa en las primeras elecciones de académicos, de acuerdo a los estatutos. Las listas de candidatos propuestos por los establecimientos del Estado, las instituciones científicas, las universidades y sabios eminentes, fueron publicadas en los *"Izvestia del Comité ejecutivo central de la U.R.S.S."* mucho tiempo antes de las elecciones. Los diarios expusieron los méritos de los candidatos, que fueron largamente discutidos por los establecimientos científicos y las escuelas superiores. Gracias a la amplia participación del público soviético, entraron a formar parte de la Academia, sabios eminentes y estrechamente ligados a la obra de edificación socialista.

Fué entonces, en 1929, que entraron a formar parte de la Academia de Ciencias el matemático S. Chplyguin, el geólogo A. Arjanguelski, el químico A. Bach, el panteólogo A. Borisiak, el físico L. Mandelstamm, el químico A. Favorski, el químico N. Zélinski, el matemático I. Vinogradov, el especialista en problemas de energía eléctrica G. Krjijanovski, el matemático Krylov, el geólogo V. Obrutchev, el agrónomo D. Prianichnivoc, el físico O. Rojdestvenski, el filólogo M. Pokrovski y muchos otros.

A raíz de las elecciones de 1929, el número de los miembros de la Academia de Ciencias se había duplicado: en 1925 se contaban 41 miembros titulares, y en 1929 se le agregaron 42 más.

Después que se introdujeron las disciplinas técnicas en la Academia, ésta se dedicó por entero a resolver los problemas prácticos de importancia primordial para el Estado Soviético.

En 1932 fueron aceptados en la Academia ingenieros que habían participado directamente en la construcción de obras industriales grandiosas: A. Winter que dirigió la construcción de la estación hidroeléctrica del Dnieper; I. Alexandrov, autor del esquema del proyecto e ingeniero jefe de esta hidrocentral; B. Védénéev, uno de los directores de la construcción de la central eléctrica del Volkhov; G. Graftio, que dirigió la construcción hidrocentral del Svir; L. Bardin, director de trabajos de construcción de la gigantesca usina metalúrgica de Kuznetsk; M. Pavlov, sabio de renombre universal, teórico y práctico en la construcción de potentes altos hornos; S. Lébédev, constructor de la primera usina de caucho sintético y otros. Al mismo tiempo, también formaban en sus filas los más eminentes representantes de ciencias físicas, químicas y técnicas, como A. Baikov, S. Vavílov, I. Grébenstchikov, N. Sémenov, A. Frumkine, A. Chernychov y K. Chenfer.

En 1934, la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. fué transferida de Leningrado a Moscú. Desde entonces depende directamente del Gobierno de la U.R.S.S. que examina y aprueba el plan de investigaciones y trabajos científicos de la Academia. A partir de 1938, la Academia de Ciencias dedica particular atención a problemas científi-

cos urgentes, impuestos por el desarrollo de la economía y la cultura socialistas.

En 1939 se eligieron en la Academia 59 académicos y 102 miembros correspondientes, todos ellos eminencias científicas, como el biólogo A. Abrikosov, el biólogo M. Averbach, el anatomista N. Anitchkov, el matemático S. Berstein. el biólogo N. Burdenko, el agrobiologista T. Lysenko, el parasitólogo E. Pavlovski, el helmitólogo C. Skriabin, el fisiólogo A. Spéranski, el agrobiologista N. Tsitsin. Por primera vez desde la fundación de la Academia de Ciencias, una mujer, L. Stern, fisióloga, fué elegida miembro titular.

Los miembros de la Academia de Ciencias aumentaron aún durante la guerra contra los invasores fascistas alemanes. "Ningún elogio resulta exagerado — escribía V. Komarov, — para alabar el hecho de que durante la guerra, la Academia de Ciencias de la U. R. S.S. haya podido organizar elecciones y aumentar considerablemente el número de sus miembros. Es ésta una prueba evidente del valor y la vitalidad del país de los Soviets, que espera la victoria con inquebrantable confianza. Es también una manifestación de la sabiduría y la previsión de la política staliniana, que valora la importancia del papel de la ciencia soviética, y refleja su florecimiento".

Puede atestiguarse el crecimiento de la ciencia en ese tiempo de guerra, el hecho de que en las elecciones de setiembre de 1943 se presentaron 691 candidaturas para elegir 36 académicos y 58 miembros correspondientes. La asamblea general de la Academia de Ciencias, eligió entre esos candidatos aquellos cuya obra, unánimemente reconocida, había sido un valioso aporte para la lucha contra los invasores fascistas alemanes. Entre ellos se cuentan muchos ciudadanos de Georgia, Ucrania, del Kazajstan y otras repúblicas nacionales. Por primera vez desde la existencia de la Academia, un ciudadano kazajstan, el geólogo K. Satpaév, explorador de las fuerzas productivas de su país, laureado con un premio Stalin, fué elegido miembro de la Academia. Las elecciones dieron como resultado el aumento de los lingüistas entre los académicos. También por primera vez fueron elegidas figuras eminentes en la historia del arte: el pintor I. Grabar, los arquitectos V. Vesnin y A. Stchusev, el compositor B. Asafiev.

Paralelamente al aumento de académicos, miembros correspondientes y colaboradores científicos, creció en igual proporción la parte material de la Academia. Los lazos entre la Academia y las organizaciones y establecimientos económicos y culturales del país se estrecharon y su autoridad como centro científico aumentó en todo el mundo. Todo ello contribuyó al desarrollo del trabajo científico y creador de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. que con razón es el orgullo del pueblo soviético.

LAS REALIZACIONES DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA U.R.S.S.

Sería imposible enumerar la obra de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. en el transcurso de los 25 años de su existencia. Sólo podemos citar algunas cifras y hechos esenciales.

En 1941, en vísperas de la Gran Guerra Nacional, la Academia de Ciencias comprendía 76 institutos, 11 grandes laboratorios especiales, 42 estaciones, 6 observatorios, 24 museos. Después de declarada la guerra (durante los años 1941 a 1943) aún aumentó el número de académicos y de instituciones científicas dependientes de ella. En 1941, contaba con 118 académicos y 182 miembros correspondientes; hoy día el número de los primeros se eleva a 150 y el de los segundos a 230. La Academia tiene además 4.700 colaboradores científicos y técnicos. Respecto a 1917, el conjunto del personal de la Academia de Ciencias ha aumentado 20 veces. En 1941, sus publicaciones, libros y revistas, alcanzaban la cifra de diez mil hojas de imprenta, veinte veces más que en 1917.

Actualmente la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. comprende 8 secciones: 1) ciencias físicas y matemáticas;

2) ciencias químicas; 3) ciencias geólogo-geográficas; 4) ciencias biológicas; 5) ciencias técnicas; 6) historia y filosofía; 7) economía y derecho; 8) literatura y lenguas.

Su órgano superior es la Asamblea General, que comprende a todos los miembros titulares y honorarios. En los intervalos de las asambleas generales, el organismo dirigente supremo es la Presidencia elegida por la Asamblea General. Esta elige igualmente al Presidente de la Academia por un período de cinco años. La Academia de Ciencias de la U.R.S.S. ha sido presidida hasta 1945 por *V. Komarov*, botánico-biólogo, que goza de fama universal; fué elegido por primera vez en 1936 y reelegido en 1942.

La *sección de ciencias físicas y matemáticas*, que comprende 5 institutos y 5 observatorios, ha realizado un trabajo inmenso. Las investigaciones del académico *P. Kapitsa* son especialmente importantes. Ha descubierto el fenómeno de superfluidez, y ha imaginado una máquina original y sumamente económica para obtener aire y otros gases en estado líquido, especialmente el helio. Los físicos soviéticos han encontrado una manera de medir grandes distancias por medio de ondas hertzianas. También realizaron muchos importantes descubrimientos en base a la hipótesis de los cuantos, y profundizaron las investigaciones sobre la teoría electrónica de los metales y los *dieléctricos;* descubrieron nuevas e importantes materias aisladoras, así como un nuevo fenómeno, la *Segnete-electricidad* (el académico I. Kurtchatov) y estudiaron el papel de la luz en las reacciones químicas. El académico N. Sémenov elaboró la teoría de las reacciones en cadena y de la combustión, que dió resultados particularmente fecundos. Los físicos soviéticos contribuyeron grandemente

al estudio de los problemas del núcleo atómico y de los rayos cósmicos (métodos de Skobéltsyne, Alikhanov, Alikhanian; teoría de Laudau).

Los *astrónomos* soviéticos compaginaron un catálogo general de 1.334 estrellas; participaron activamente en la búsqueda de minerales y en el estudio gravimétrico general del país; hicieron observaciones interesantes sobre los eclipses totales de sol de los años 1936 y 1941, descubriendo cerca de mil estrellas variables. Ni en Leningrado sitiado por los alemanes fascistas, los astrónomos abandonaron su trabajo de preparación del *Anuario Astronómico* de los años 1942 y 1943.

Los eminentes sabios del Instituto de Matemáticas, con los académicos I. Vinogradov y S. Bernstein a la cabeza, aportaron a esta rama de la ciencia obras de capital importancia (Trabajos sobre las funciones analíticas, la teoría de las ecuaciones diferenciales de la física matemática; enunciación de la teoría de los procesos accidentales ininterrumpidos; observaciones importantes sobre la teoría de los números, etc.)

La *sección de ciencias químicas* dispone de 7 institutos y laboratorios con 400 colaboradores científicos (contra 1 laboratorio y 11 colaboradores en 1917) que se aplican al estudio profundo de los problemas químicos más importantes.

Sólo después de instituído el poder soviético, se dió la debida importancia a varias ramas de esta ciencia. El Instituto de Radium, el de Química Coloidal, el Laboratorio de Bioquímica, el Instituto de Físico-Química, el de Hidroquímica, se crearon después de la Revolución de Octubre. Los institutos fueron estrechamente asociados a la economía nacional, sirviendo los intereses de ésta,

especialmente en lo concerniente a la industria química de reciente creación en el país. Una constante aplicación del análisis físico-químico en el estudio de los *equilibrios naturales de las sales* condujo al descubrimiento de riquísimos yacimientos de sales de potasio. (Solikamsk, Ural-Emba) y a su explotación industrial. El estudio del equilibrio de los metales dió por resultado el descubrimiento de aleaciones termoestables de gran importancia. (N. Kurnakov y su escuela). El estudio y el desarrollo en la geoquímica de elementos radioactivos (V. Varnadski, V. Jlopin y sus colaboradores) culminaron con el descubrimiento de una nueva forma de concentración del radium en la naturaleza.

Las observaciones sobre la teoría electroquímica de la corrosión, la extensión de la teoría de las películas de la corrosión, el descubrimiento de los fenómenos de "disminución de la dureza por absorción" y la utilización de todo esto en la industria; el estudio de la teoría de los catalizadores (teoría de la sobresaturación); los trabajos sobre explosivos que condujeron al descubrimiento de una serie de nuevos fenómenos; la teoría de la combustión en los motores, la redacción de leyes fundamentales en las reacciones en serie, tal es el conjunto de problemas a los que se abocaron los físico-químicos soviéticos.

En el campo de la química orgánica son notables los trabajos de A. Favorski y su escuela sobre la síntesis de los alcoholes acetilenos terciarios que llegó a conseguir un procedimiento industrial para obtener isoprene y caucho isoprene de adhesivos y cementos universales. Los trabajos del académico S. Lébédev y sus discípulos permitieron la producción en gran escala de caucho sintético. Los estudios del académico Choriguin sobre las combi-

naciones moleculares superiores contribuyeron al desarrollo de la industria de fibras artificiales y de celulosa:

Es de notar igualmente la importancia práctica de la obtención y de la determinación de la estructura de nuevos alcaloides; de trabajos sobre la teoría de la coloración, el descubrimiento de la reagrupación del segundo tipo de alcanfor, el nuevo método del tratamiento de la trementina para obtener alcanfor.

Se convocaron numerosos congresos ("Congreso Mendéléiev"), se dieron conferencias, para tratar diversos problemas de distintas ramas de la química, de la físico-química, sobre radioactividad, corrosión, etc, estrechando así los vínculos entre los químicos soviéticos y sus colegas extranjeros.

La sección de ciencias géologo-geográficas dedicó particular atención a las riquezas naturales de la U.R.S.S. Entre más de 500 expediciones organizadas por la Academia de Ciencias en todas las regiones de la Unión Soviética, la mayor parte se dedicó especialmente a la exploración del subsuelo en procura de minerales útiles. Fueron descubiertos así importantes yacimientos de productos conocidos y de otros de los que no se tenía noticia en la Rusia zarista, lo que aumentó en gran proporción las reservas minerales. Se encontraron en el territorio de la U.R.S.S. casi todos los elementos químicos. Antes de la Revolución, Rusia ocupaba el sexto lugar entre las naciones del mundo por su riqueza mineral explorada. Hoy, en ese sentido, es una de las primeras.

El descubrimiento de yacimientos de sales de potasio de importancia mundial, de niquel en bruto, de combinaciones de cobalto y de bauxita, permitió al país la obtención de aluminio y otros metales necesarios a la industria nacional. Las minas de carbón, de petróleo y de metales, contribuyeron al desarrollo de la industria pesada. El éxito de los estudios geológicos de la U.R.S.S. en los veinte años de su existencia, fueron constatados en el XVII Congreso Geológico Internacional, que tuvo lugar en Moscú en 1937.

El adelanto de la *mineralogía* soviética, en lo que concierne a los métodos para el estudio de los minerales de estructura compuesta, del platino, del cuarzo, de la piedra de estaño, del cromo y otros minerales, lo mismo que la explotación de minas recientemente descubiertas y por fin, el análisis de los pocesos geológicos, llaman la atención de los sabios extranjeros. La *petrografía*, la *paleontología*, la *estratografía*, la *tectónica*, pueden a justo título enorgullecerse de sus triunfos. La geología técnica como ciencia independiente, se formó en el gobierno de los soviets.

En el transcurso de estos últimos doce o quince años, nació y se desarrolló en la Unión Soviética, una nueva ciencia, la de los hielos perpetuos (1). Esta nueva rama de la ciencia, tiene una particular importancia para la U.R.S.S., donde las regiones heladas tienen una extensión de cerca de 10 millones de kilómetros cuadrados. La inmensa documentación recogida por las expediciones de la Academia de Ciencias, es estudiada según métodos conjuntos, por el Consejo especial de estudio de las fuerzas productoras.

La *sección de ciencias biológicas* ha sido creada, realmente, por la Academia de Ciencias soviéticas. Está for-

1. En las regiones nórdicas de la U.R.S.S. el suelo está recubierto por una capa eternamente helada.

mada por un conjunto de 7 institutos importantes y dos grandes laboratorios. Los profundos estudios sobre los procesos biológicos, realizados en este instituto, dieron excelentes resultados. Sólo nos detendremos en los problemas más importantes.

Los biólogos soviéticos se basan esencialmente en la teoría de Darwin, realizando la verificación experimental de sus principales tesis en una escala no superada aún.

El trabajo de los establecimientos biológicos, seguido según un plan único, de absoluta coordinación, asegura el desarrollo integral de la ciencia biológica de la U.R.S.S.

Todo el mundo conoce el inmenso progreso de la fisiología debido a los trabajos del genial I. Pavlov y sus discípulos.

En el Congreso Fisiológico Internacional realizado en Leningrado en el año 1935, se consagró el triunfo de la escuela de Pavlov. Sus trabajos fueron continuados con todo éxito después de su muerte. El Académico O. Orbéli y sus colaboradores asentaron las bases de una nueva ciencia: la Fisiología Evolucionista.

El académico V. Komarov realizó una nueva y original clasificación de las especies vegetales, enteramente basada en la teoría evolucionista. Los excelentes trabajos del Académico T. Lisenko aumentaron el rendimiento de los cultivos de legumbres y permitieron su extensión a otras regiones.

Conteniendo las observaciones de decenas de expediciones especiales organizadas por la Academia, se publicaron, una obra de 34 volúmenes sobre La Flora de la U.R.S.S., una monografía de La vegetación de la U.R. S.S en 4 volúmenes, y 24 colecciones de la fauna de la U.R.S.S. Así se reunió un herbario de importancia mundial (5 millones de muestras). Los colaboradores científicos de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S., V. Engelhardt y M. Liubimov, determinaron las propiedades fermentativas y las variaciones de las propiedades mecánicas de la *miosina* que pusieron en evidencia el mecanismo interior de la relación entre los fenómenos químicos y los mecánicos que tienen lugar en el músculo. Los bioquímicos más eminentes de Inglaterra y de los Estados Unidos consideraron este descubrimiento como uno de los más importantes realizados en las últimas décadas.

Igualmente, los trabajos de los parasitólogos (grupo del Académico E. Pavlovski), los de A. Severtsov sobre la morfología evolucionista, y los de Lina Stern sobre tratamiento del "choc", son, desde hace tiempo, universalmente conocidos.

La *sección de ciencias técnicas* agrupa a 7 institutos, 4 sub-secciones y un comité. La Academia es un verdadero estado mayor del pensamiento científico y técnico del país. Decenas de institutos especiales se dedican al estudio de todas las ramas de la ciencia, y centenares de importantes laboratorios de usinas estudian temas especiales, mientras los institutos técnicos dedican su atención a los problemas generales más importantes.

El *Instituto Energético* estudia los principios del desarrollo de los recursos energéticos del país de los soviets, los problemas de gasificación de combustibles sólidos, la producción combinada energo-química.

El *Instituto de los Combustibles Minerales* estudia, en todos sus aspectos, la geología de los yacimientos de petróleo, la química del petróleo, y los problemas de sus sucedáneos.

El *Instituto de Construcciones Mecánicas* dedica su atención al estudio de los métodos de cálculo y proyectos, de mecanismos y máquinas automáticas complicadas, y al establecimiento de principios científicos tendientes a perfeccionar los procesos tecnológicos existentes y usar procedimientos más perfectos en las construcciones mecánicas.

Numerosos trabajos de gran valor en aereodinámica fueron efectuados por el *Instituto de Mecánica*, y de metalurgia por el *Instituto de Metalurgia*. El *Comité de la Terminología Técnica* trabajando por la vinculación científica y técnica internacional, ha publicado más de 60 hojas de imprenta de definiciones y términos dentro de las disciplinas técnicas.

La Academia de Ciencias de la U.R.S.S. desempeña dignamente su papel de estado mayor del pensamiento científico en el campo de las ciencias sociales.

El *Instituto de Filosofía* estudia la tendencia materialista de la filosofía, y el desarrollo del método dialéctico desde la antigüedad, observa también el pensamiento filosófico del pueblo ruso y de los otros pueblos de la U.R.S.S., de los pensadores eminentes del pasado, etc. Las obras de filósofos clásicos publicadas por el Instituto, obtienen a justo título, gran éxito en nuestro país.

El *Instituto de Derecho* publicó los trabajos del académico A. Vychinski, representante eminente del pensamiento jurídico de la U.R.S.S., en los que hace un análisis profundo, bajo todo aspecto, de la naturaleza del Estado y del Derecho Soviético.

El *Instituto de Economía Política Internacional* publicó numerosas obras interesantes y útiles sobre cuestiones de economía.

La *lingüística* soviética (*Instituto de la Lengua y el Pensamiento*) se enorgullece con razón de los trabajos del Académico N. Marr, creador de una nueva teoría de la lengua, cuyas ideas ejercen fecunda influencia en distintas ramas de las ciencias sociales. El *Instituto de la Lengua y de la Escritura* ha realizado trabajos de gran importancia científica y cultural en los idiomas de los pueblos de la U.R.S.S., confeccionando alfabetos manuales de gramáticas y diccionarios para pueblos que, en la época del zarismo no tenían alfabeto en su idioma; gramáticas científicas de aquellas lenguas poco o nada estudiadas en la época zarista, y cantidad de otras obras, especialmente sobre historia, etnografía, idioma, literatura y leyendas heroicas de los pueblos eslavos (Comisión Eslava bajo la presidencia del académico N. Derjavin).

El *Instituto de Historia* publicó numerosos estudios haciendo la revisión del proceso histórico desde el punto de vista del materialismo científico. En estos últimos años, se están reuniendo los resultados de muchos de esos estudios para numerosas publicaciones colectivas. La guerra ha retardado la aparición de una gran obra de historia mundial en tres volúmenes (sólo se ha publicado un volumen, dedicado a la historia de la Revolución burguesa de Francia en el siglo XVIII), de la Historia de la U.R.S.S. en seis volúmenes, de la *Historia de Bulgaria* por el Académico N. Derjavin en cuatro tomos, y muchos otros. El Instituto de Historia publicó también numerosos manuales para las escuelas secundarias y superiores, sobre historia de la U.R.S.S., historia antigua, de la edad media y moderna, y sobre historia de los países coloniales. En vísperas del 25º aniversario de la Revolución de

Octubre (1942) el Instituto publicó *Los Anales de la Revolución de Octubre* y un compendio: *25 años de Ciencia Histórica.*

Los dos institutos de literatura — el *Instituto de Literatura* de Leningrado y el *Instituto Gorki de Literatura Internacional de Moscu,* — realizaron trabajos de importancia en la época soviética. Estos institutos recopilan, conservan y estudian los manuscritos de los escritores rusos, publicando las obras clásicas, las colecciones literarias, las monografías especiales sobre literatura, preparando y editando también importantes trabajos colectivos sobre la historia de la literatura de los países de la Europa occidental, etc.

La exploración en vasta escala, y el estudio de las riquezas nacionales, exigió de inmediato la organización del trabajo sistemático y metódico. Paralelamente a las Academias de Ucrania, de Biélorusia, se crearon desde 1930 las filiales y las bases de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. que se desarrollaron rápidamente en los Urales, en Armenia, en Azerbaidjan, en el Kazajstan, en Turkménistan, enTadjikistan, en Georgia y en Uzbékistan. En 1941, la filial de Georgia, y en 1943 las de Uzbékistan y de Armenia, al transformarse en Academias de Ciencias independientes en sus respectivos países, extendieron y profundizaron aún más sus ya importantes trabajos de investigaciones científicas. Fué también en 1943 que se organizaron dos nuevas filiales de la Academia de Ciencias, la de Kirghizia y la de Siberia Occidental.

Las filiales de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. son importantes conjuntos de establecimientos científicos.

La filial Kazajin cuenta con 7 institutos y la de Tadjikie con 4, 1 estación pedológica, 1 botánica, 2 observatorios, 2 laboratorios y un gran jardín botánico.

La enumeración de los trabajos realizados solamente en la filial de Tadjikie puede dar una idea de como trabajan las filiales de la Academia de Ciencias: descubrimiento de numerosos yacimientos de minerales (carbón, minerales de hierro de alta calidad, etc.), publicaciones con estudios sobre animales del país (monografías de pescados, pájaros, animales venenosos) y una obra de tres volúmenes *Flora del Tadjikistan.* También son dignos de citarse los trabajos del académico E. Pavlovski sobre parasitología; la obtención de plantas ricas en vitaminas y en esencias volátiles; los nuevos métodos para aumentar la fertilidad de tierras sin irrigación; para cultivos de cebada en altas latitudes, y leguminosas en alturas de 3.000 y 3.900 metros, y muchos otros.

La actividad científica de la Academia de Ciencias fué altamente apreciada por el Gobierno, que acordó el premio Stalin a varios de sus colaboradores. En 1941, todavía antes de la pérfida agresión de Alemania a la U.R.S.S., los premios Stalin por descubrimientos importantes fueron distribuídos entre 23 académicos, 11 miembros correspondientes y 13 colaboradores científicos de la Academia de Ciencias.

LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA U.R.S.S. DURANTE LA GUERRA

La Gran Guerra Nacional contra los invasores fascistas, trajo profundos cambios en el trabajo de la Academia de Ciencias. "La participación en la derrota de los fascistas, es la tarea más grande y noble que puede serle asignada a la ciencia. A esta tarea se dedica el saber, la fuerza y hasta la vida de los sabios soviéticos", escribía el presidente de la Academia de Ciencias V. Komarov, expresando así los sentimientos y el pensamiento de todos los sabios de la U.R.S.S. Los sabios soviéticos respondieron a la pérfida y criminal irrupción de las tropas alemanas, con un inmenso ímpetu creador. Numerosos colaboradores científicos de la Academia fueron al frente, y muchos de ellos cayeron en los campos de batalla, por el honor de la Patria.

Desde los comienzos de la guerra, la Academia reorganizó todo su trabajo de investigaciones científicas, adaptándolo a las necesidades y exigencias del frente . Al expresar la profunda confianza del pueblo soviético en su Academia, el jefe del Gobierno, J. Stalin, telegrafiaba a su Presidente el 24 de marzo de 1942:

"Confío que la Academia de Ciencias se pondrá al frente del movimiento innovador en los dominios de la ciencia y de la producción, y se convertirá en el centro de avanzada de la ciencia soviética en la lucha contra el fascismo alemán; el más terrible enemigo de nuestro pueblo y de todos los amantes de la libertad.

"El Gobierno de la Unión Soviética tiene la certidumbre que, durante el período de la Gran Guerra Nacional del pueblo soviético contra los invasores alemanes, la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. que dirige Ud. cumplirá con honor y elevación su deber para con la Patria".

De acuerdo a las nuevas tareas impuestas por la guerra, se creó por iniciativa de V. Komarov, presidente de la Academia, una "Comisión para movilizar los recursos de los Urales, de la Siberia Occidental y del Kazakjstan en vista a las necesidades de la defensa", que tuvo un papel de primer orden en la Academia de Ciencias. Sesenta sabios y practicantes especializados participaron directamente de los trabajos de esta Comisión. Durante la guerra, ella resolvió numerosos e importantes problemas de siderurgia y de metales no ferrosos, de industria de minerales, de carburantes, de energía eléctrica, de transportes, de química de la madera y de agricultura en los Urales. Tuvo resultados importantes al descubrir nuevos yacimientos minerales, y al racionalizar la tecnología de la producción en las usinas de los Urales. Los trabajos científicos de la Comisión fueron honrados por el premio Stalin.

La Comisión continuó sus trabajos en el Kazajstan donde encontró importantes reservas aún no utilizadas por la industria, e hizo indicaciones prácticas para su rápido desarrollo. Resultados igualmente fecundos se ob-

tuvieron en la región del Volga por la *"Comisión de movilización de recursos de la región del Volga en vista a las necesidades de la defensa nacional"* dirigida por el académico E. Chudakov.

Desde la guerra, la mayor parte de los trabajos científicos de la Academia de Ciencia están consagrados a los temas y a las tareas de la defensa del país. Los resultados de estos trabajos son comunicados a la industria o utilizados para el armamento del valiente Ejército Rojo.

Los trabajos de P. Lébédev en el Instituto de Física y los del Instituto Físico-Técnico, el perfeccionamiento de la técnica para la obtención de materias necesarias a la industria de guerra, la confección de nuevas máscaras contra gases tóxicos, mejoramiento de los métodos de defensa química, nuevas fórmulas de colorantes luminosos, procedimientos y métodos para el tratamiento de las heridas, y muchos otros descubrimientos y perfeccionamientos debidos a los sabios de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S., han sido un factor muy importante en la victoria sobre el enemigo tan odiado.

Los historiadores, los etnógrafos, los economistas, los lingüistas, trabajan, cada uno en su especialidad, para el mismo fin: contribuir en todo lo posible a vencer al enemigo, desenmascarando a la seudociencia fascista con su *"teoría"* racista, que predica el odio y que clasifica a los pueblos en aquellos que tienen todos los derechos y aquellos que no tienen ninguno, en pueblos capaces e incapaces, en unos de raza *"inferior"* y otros de raza *"superior"*. Los colaboradores científicos de la Academia de Ciencias forman un único frente antifascista.

El Gobierno soviético tomó nota del éxito y del mérito de los sabios soviéticos durante la dura prueba de la

época de la guerra. La recompensa más alta, la dignidad de *"Héroe del Trabajo Socialista"* fué otorgada a los académicos A. Krylov, N. Burdenko y A. Bogomoletz. En el transcurso de estos últimos años (1942 y 1943), el premio Stalin fué recibido por 112 académicos, miembros correspondientes y colaboradores científicos de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S.

Después de la ofensiva victoriosa del Ejército Rojo, la Academia de Ciencias trabajó activamente aconsejando y ayudando a los órganos gubernamentales en la reconstrucción de las regiones que fueron invadidas por los alemanes.

La Asamblea General de la Academia de Ciencias, que tuvo lugar en Moscú en setiembre de 1943, fué una brillante manifestación de los fecundos resultados de su trabajo para las necesidades de la defensa.

La Academia de Ciencias de la U.R.S.S., destacamento de vanguardia de los intelectuales soviéticos, ocupa un lugar preferente en el frente de batalla que es hoy el país de los Soviets; y consagra su esfuerzo, su saber y su experiencia a la causa común para vencer definitivamente al enemigo y contribuir al triunfo de la justicia y de los más puros ideales de la humanidad.

A. E. FERSMAN
de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S.

Los últimos 25 años de Ciencias Naturales en la Unión Soviética

"La ciencia se llama ciencia, precisamente porque no reconoce ídolos, porque no teme abandonar las cosas viejas cuando ya no sirven; porque escucha atentamente la voz de la experiencia y de la práctica."

Stalin — *Discurso pronunciado en la primera conferencia de los stajanovistas de la U.R.S.S.*

"... Nuestro país, con sus tradiciones y prácticas revolucionarias, que combaten la rutina y el estancamiento de las ideas, es un medio de los más favorables para el florecimiento de la ciencia."

Stalin — *De las "Juventudes Comunistas"*.

Es muy difícil ser buen historiador de su tiempo. Cuesta sustraerse a su época, para poder apreciar hechos de un pasado vivido que aún ayer era el presente, y situarse a tal altura, que al pasear la mirada por el mundo y la vida, sólo se destaquen los rasgos esenciales de la época, anulando las pequeñeces, elementos fortuitos de la naturaleza o la existencia.

Es por lo tanto aún más difícil escribir estas páginas, que tratar de algo tan importante como las ciencias naturales en la U.R.S.S. del último cuarto de siglo; pues en la historia de la ciencia es toda una etapa, que por la importancia de sus triunfos no tiene igual en ningún país, en ningún siglo ni en ningún pueblo.

Los hombres de ciencia contemporáneos de Lenin y Stalin que hemos sido sus colaboradores, al seguir la ruta marcada por la ciencia soviética, hemos tenido la felicidad de considerar al mundo con visión veraderamente científica, y de luchar eficazmente para conquistarlo.

1. AMPLITUD DE LA OBRA CIENTIFICA

Para caracterizar el vuelo de la actividad científica en nuestro país, consideremos ante todo el testimonio objetivo de algunas cifras y detengámonos en el análisis comparado de datos estadísticos, por árido que ello nos resulte.

En 1915, no se contaba en la Rusia zarista con más de 120 a 150 centros de investigaciones científicas, que por lo general eran simples gabinetes experimentales unidos a 10 Universidades y a algunas escuelas técnicas superiores y museos de la Academia.

Y bien, bajo el régimen soviético, el número de institutos científicos propiamente dicho, alcanzó a la cifra de 2.256. 560 se han especializado en las ciencias técnicas. Entre ellos, 452 en ciencias naturales y matemáticas; 399 en agricultura y otras ramas que se le aproximan, y más o menos 450 se encuentran dedicados a problemas de medicina.

Hoy día, el contingente de trabajadores científicos sobrepasa la cifra de 40.000. En estos 25 años, solamente en la Academia de Ciencias los colaboradores han aumentado de 95 de antes de la Revolución a 4.000 que se agrupan en 152 institutos, además de 10 filiales y bases en provincias (1).

Si en la época zarista de Rusia, había en las grandes ciudades algunos centros científicos, esta ventaja alcanzó después a centenares de pueblos, floreciendo la ciencia en toda la superficie del país de los Soviets.

En esta red de centros de investigaciones científicas, prodigiosamente extendida, los institutos, las estaciones y los laboratorios dedicados al estudio de problemas relativos a las ciencias naturales y físico-matemáticas, ocupan el primer puesto.

Y este desarrollo en el dominio de una ciencia cuyos triunfos repercuten directamente en la industria, la agricultura y la medicina, se refleja en el rápido aumento del número de colaboradores de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S.

1. Que, no olvidemos, tenía en 1940, 22 institutos, 139 laboratorios, 9 jardines botánicos, 5 viveros, 7 observatorios, 3.000 colaboradores y 300 aspirantes al profesorado.

Así, los 52 sabios que hace 25 años se dedicaban en la Academia de Ciencias a problemas de física y de matemáticas, han aumentado a 217; había 2 químicos, ahora hay 367; 11 geólogos, hoy 302; 29 biólogos que llegan ahora a 639.

Estas cifras son por demás significativas, pues señalan un aumento de 4 a 180 %!

Paralelamente se han multiplicado los establecimientos de enseñanza superior, verdaderos semilleros del saber. De 90 en 1914|15, su número aumentó a 750 en 1940. El número de sus alumnos era 600.000, mientras que poco antes de la primer guerra mundial los estudiantes concurrentes a las escuelas superiores de toda la Rusia zarista, apenas alcanzaban a 100.000.

Comprenderemos mejor toda la significación de estas cifras, si recordamos que al comienzo de 1940, el número de estudiantes concurrentes a las escuelas superiores de las 4 grandes potencias europeas del momento, no pasaba en conjunto de 270.000.

En 1940, las bibliotecas de nuestro país tenían 140 millones de libros. Anotemos a propósito de ésto — la comparación vale la pena — que si las 13 mayores bibliotecas del mundo no tenían en conjunto más de 30.000.000 de ejemplares, las tres principales soviéticas, la biblioteca Lenin, la de la Academia y la biblioteca pública de Leningrado, poseían cada una, más o menos 10.000.000. En los últimos años antes de la guerra, la producción bibliográfica oscilaba alrededor de 40.000 obras por año, con un tiraje total 8 veces superior al de 1913.

Es de notar que por lo menos el 50 % de esas obras trataban de técnica, agricultura, ciencias naturales, y matemáticas.

En el año que precedió a la guerra, la Academia de Ciencias fué el centro más importante de publicaciones científicas del mundo publicando 10.000 hojas sobre temas científicos, 3|4 partes dedicadas a ciencias naturales y físico-matemáticas.

En 25 años de régimen soviético, el número de lectores de las bibliotecas científicas aumentó 7 veces, el de concurrentes a los centros, 15 veces, los colaboradores científicos 20, y el de especialistas de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. 40 veces.

Las cifras atestiguan un desarrollo prodigioso de energía creadora; hablan del formidable adelanto de las investigaciones científicas en la U.R.S.S., sobre todo, de aquellas que influyen directamente en el progreso de la industria y la agricultura, y el mejoramiento de la salud pública. Prueban además, que la ciencia llega a todas partes del país, y basta recordar para ello que se crearon 14 establecimientos de enseñanza superior en la República soviética socialista de Kazak, 26 en la R.S.S. de Uzbeki, 16 en la R.S.S. de Georgia, 19 en la R.S.S. de Bielorusia, etc., etc.

Pero, por evidentes que sean estos datos, no bastan para hacernos comprender por sí solos, la naturaleza y la amplitud de la revolución que se ha operado en la ciencia, en su organización y en la obra científica realizada en nuestro gran país de los Soviets.

2. LAS CIENCIAS NATURALES ANTES DE LA REVOLUCION

Se cometería un gran error estimando en poco el caudal dejado por las cumbres de la ciencia rusa de antes de la Revolución. Dokutchaiev y Sétchénov, Lobatchevski y Chébychev, Guess y Iablotchkov, Zimin y Butlérov, Mendéléiev y Fedorov se contaban entre los fundadores de las nuevas corrientes de la ciencia. Timiriazev y Karpinski, Pavlov y Kurnakov son nuestros contemporáneos, pero crecieron y trabajaron buena parte de su vida en la Rusia zarista. Muchos de esos grandes nombres están inscriptos en el cuadro de la ciencia universal; otros, olvidados, serán recordados cuando la historia realice el análisis de la ciencia rusa del pasado. Pero, ¡qué poco armonizaban esos hombres con su ambiente! ¡De cuántas luchas y protestas estaba henchida su febril actividad, realizada a pesar del ambiente burocrático que los rodeaba; curadores regionales, rectores de universidades, ministros de Instrucción Pública!

En la Rusia zarista, toda la actividad científica se desarrollaba en los gabinetes de las Universidades y de contados establecimientos superiores, técnicos y médicos. Constantemente oprimida por el régimen ministerial y policial y por la censura, era reanimada y sostenida desde abajo, por el impulso decidido de la juventud avanzada de las escuelas, fiel intérprete de la protesta contra el régimen monárquico reaccionario que encadenaba las ideas y la ciencia, luchador incansable al servicio de las aspiraciones revolucionarias.

Fué en los laboratorios de estudiantes de escuelas superiores que Timiriazev encontró su "clima"; en los ga-

binetes de un instituto de minas que Karpinski se sintió revivir, por así decirlo, a la ciencia creadora; fué también allí donde la palabra autorizada, acerba y sarcástica de Mendéléiev dió impulso creador al entusiasmo del joven auditorio ávido de verdad. Pero la ciencia no estaba organizada, se la toleraba cuando más, como a un apéndice necesario de la máquina del Estado. Es cierto que existía una Academia Imperial de Ciencias, centro de académicos infalibles, verdaderos pontífices de la ciencia, donde el "muy augusto" presidente era elegido por el soberano. Pero la ciencia, la verdadera, se desarrollaba en el país, a pesar del régimen y a pesar del gobierno. En Rusia, hombres de talento, se afirmaban como innovadores del pensamiento científico, aún en esas condiciones. Pero estaban aislados. Sin embargo, como en el caso del Dr. Stockman de Ibsen, su alma resistía en la valiente lucha que sostenía contra los inhumanos burócratas de los ministerios. Que la ciencia pudiera ser útil al Estado era una idea ajena a la autocracia; el régimen zarista temía a la iniciativa y al prestigio de los hombres de ciencia que amaban la libertad. ¡Lejos, señores, lejos de la vida y sus exigencias! ¡Lejos de la naturaleza y de las peligrosas ideas materialistas y darwinistas! ¡Vale más refugiarse en las lejanas épocas de la antigüedad, en Grecia y Roma! Algunas sociedades científicas agrupadas en las escuelas, numerosas asociaciones de geógrafos de las capitales y de las provincias, y sobre todo los congresos de naturalistas y médicos, autorizados por el gobierno zarista después de larga lucha, eran los únicos en señalar las fuerzas vivas que, en su aspiración a la luz, se abrían paso a pesar de las duras condiciones del medio ambiente.

Algunas voces atrevidas hicieron oír su voz: U. Pavlov se levantó brillantemente contra el idealismo y el vitalismo; Morozov, que pasó más de 20 años preso en la fortaleza de Schluselberg, enunció nuevas teorías materialistas del sistema periódico de las substancias; Kessler popularizó las deducciones científicas del darwinismo, prohibidas entonces; Timiriazev dió notables conferencias en cursos privados. La gente colmaba los anfiteatros durante las conferencias de Pavlov sobre geología. Las comunicaciones llenas de profundidad del biólogo darwinista Mensbir, apasionaban al auditorio que llegaba de todas las facultades para oírlo. Y todo esto atraía a las fuerzas jóvenes hacia la palabra viviente, la palabra que contenía la verdad; todo esto despertaba la inteligencia e invitaba a los movimientos revolucionarios.

En las escuelas secundarias, las ciencias naturales, con excepción de la física y una pobre cosmografía matemática, estaban barridas del programa. La geografía consistía en una enumeración fastidiosa de islas, penínsulas, cabos y ciudades difíciles de recordar; los fenómenos naturales y económicos y la obra del hombre eran mundos independientes uno del otro. Todo aparecía sometido a leyes fortuitas, venidas de lo alto; los fenómenos naturales eran una verdad en sí. La tendencia descriptiva, un empirismo grosero y extraño a toda síntesis filosófica, reinaba en las ciencias naturales.

Y a pesar de todo, por virtud de una sorda lucha subterránea, los brotes de las ideas científicas avanzadas salían a luz. Prosperaban en las sociedades universitarias o en los círculos de estudiantes; crecían alrededor de ciertos nombres luminosos que aureolaba la lucha sostenida contra el régimen zarista por la libertad de la ciencia.

La gran revolución socialista de octubre de 1917, cerró el libro del pasado. Abrió grandes perspectivas a las ciencias naturales al romper el carácter de casta de la

ciencia zarista, y al reemplazarla por la ciencia de la época, de nuevo estilo, ideas y métodos de trabajo.

Y mientras la revolución, a pesar de la difícil situación por que atravesaba el país, ruína, ocupación, contrarevolución y bloqueo, extirpaba las viejas normas de vida y de la economía; mientras destruía implacablemente al burocratismo y al régimen feudal de los grandes propietarios rurales, arrasando con todo lo relacionado con el régimen zarista, nada se descuidaba para conservar a los especialistas, a los grandes sabios fuentes del pensamiento científico; y ésto pese a la mentalidad y a las ideas anteriores a la Revolución. Las actuales ciencias naturales soviéticas no nacieron entre las cenizas del pasado, no crecieron sobre sus ruinas; se desarrollaron gracias a los atentos y perspicaces cuidados con que se cultivaron las mejores tradiciones; gracias también al encumbramiento de importantes valores científicos, a pesar de que estos, en los primeros tiempos eran hostiles al gobierno soviétivo. Si la ciencia se desarrolló, fué debido a la reflexiva solicitud hacia todo lo que podía transformar el pasado en nuevas corrientes de pensamiento libre y vigoroso.

—Así, en el curso de un proceso de selección profunda, los mejores retoños de las ciencias naturales se pusieron a crecer en un suelo nuevo. Y en este proceso se ha manifestado la profunda sabiduría de la época leninista, que no han olvidado todos aquellos que han tenido oportunidad — en los difíciles años del restablecimiento del país — de escuchar de labios de Lenin y de sus auténticos camaradas de armas, palabras de minucioso cuidado para los sabios rusos.

3. LO QUE DISTINGUE LA NUEVA CIENCIA

No fué sin complicaciones ni luchas que en la época soviética se internaron en nuevas rutas, abordando las tareas necesarias al país. La concepción marxista del mundo exigía de la ciencia que no fuera un fin en sí misma — la ciencia por la ciencia — sino una actividad creadora; no debía contentarse con describir al mundo, ni aún con explicarlo; debía transformarlo activamente, eficazmente, sometiéndolo a su voluntad. Esta fué la tesis, que con sus métodos y sus conclusiones marcó el camino a las ciencias naturales, confiriéndoles una profunda significación al asignarles un objeto; y aclarando los medios y el fin al agrupar las diversas corrientes del pensamiento científico en una idea única. Las características de la ciencia actual, transformaron toda su estructura, su organización y metodología, y gradualmente realizaron un trabajo científico que en el fondo es reflejo de la época de Lenin y Stalin.

Veamos, pués, cuáles son los rasgos característicos de las ciencias naturales de la U.R.S.S. y hagamos un breve análisis:

1) *La investigación científica es colectiva; el papel de la colectividad y el del sabio que la dirige se completan armoniosamente.*

2) *La presente generación colabora con la anterior en el esfuerzo creador. Al respeto de las valiosas tradiciones científicas del pasado se une la audacia revolucionaria y el abandono de prácticas arcaicas.*

3) *Las distintas disciplinas científicas están íntimamente ligadas entre sí en una fecunda interpretación. Los*

métodos verdaderamente científicos de las matemáticas se aplican a todas las ramas de las ciencias naturales.

4) *Se une la audacia de los nuevos sistemas teóricos a la observación paciente y escrupulosa de los hechos, que se clasifican, sistematizan y analizan.*

5) *La ciencia se hizo activa y eficaz; este carácter reemplazó a la tendencia contemplativa y descriptiva anterior.*

6) *Se reconoce la existencia objetiva de leyes fundamentales que presiden los fenómenos naturales en el tiempo y en el espacio, así como su conexión histórica, causal y espacial.*

7) *A la minuciosidad de la investigación científica, se une el análisis profundo de cada cuestión, al mismo tiempo que se afirma la preocupación por popularizar los acontecimientos científicos, haciendo accesible su esencia a las grandes masas.*

8) *Asimilación del materialismo dialéctico, moderna concepción del mundo que relaciona entre sí a las diferentes ramas del saber, y cuyo método permite alcanzar el conocimiento verdaderamente científico de las leyes de la naturaleza y de la humanidad.*

9) *La teoría y la práctica, las deducciones abstractas y filosóficas de la ciencia y su aplicación práctica, están indisolublemente unidas, no en la forma, pero sí en el contenido.*

10) *En la U.R.S.S. se valora la importancia de las ciencias naturales, base científica para el desarrollo de la industria, la economía rural y la cultura.*

11) *La actividad científica ha alcanzado grandioso desarrollo. El Estado la organiza, marcando el plan de trabajo al conjunto de institutos científicos autónomos.*

La ciencia se ha descentralizado, y los cuadros científicos se rigen por normas modernas.

Trataré de hacer notar por medio de ejemplos, esos rasgos característicos de las ciencias naturales en la U.R.S.S., de mostrar su papel y su importancia, tanto en el progreso general de la ciencia, como en la manera de ponerla al servicio de la sociedad humana y del Estado Socialista.

1) *La investigación científica es colectiva, el papel de la colectividad y el del sabio que la dirige se completan armoniosamente.*

Hemos observado especialmente en el curso de estos últimos 25 años, que nunca se ha realizado mejor el estudio de ciertos problemas que cuando alrededor del sabio consagrado por determinadas corrientes científicas se agrupan colectividades enteras. Recordemos la escuela de jóvenes fisiólogos que se agruparon alrededor de I. Pavlov en dos institutos de su creación. O la escuela de Kurnakov, que en el dominio de la química ha tenido un papel excepcional, pues los nuevos métodos de análisis físico-químicos reunieron a numerosas energías, dando luces para el estudio de las sales y de los metales, con el mismo método y orientándolos hacia el mismo fin. La escuela petrográfica del académico Levinson-Lessing y la de mineralogía del académico Vernadski, también tuvieron gran importancia en el curso de estos últimos 25 años. De ellas salieron los petrógrafos, mineralogistas y geoquimistas más eminentes de nuestra época, que unieron al análisis científico-filosófico, la exactitud en la observación y la precisión en la experimentación de laboratorio. Alrededor del académico Ioffe se organizó toda una escuela de investigaciones de la materia y de sus propiedades eléctricas; en el Instituto del Radium se

adoptaron nuevas iniciativas para abordar los problemas de la radio-actividad y su aplicación en la técnica y en la economía nacional.

Constatamos a cada paso que la condición esencial para el éxito de una escuela científica, es que aquel que la dirige, sea, no sólo sabio, sino también, y principalmente, el maestro capaz de organizar a la juventud que lo rodea.

El carácter del trabajo soviético del último período, es aún más notable por desenvolverse las ciencias naturales en un ambiente de conocimientos científicos extraordinariamente complejo, ya que miles de artículos sobre una u otra cuestión se editan en un año. Ciertas ramas de la ciencia cuentan con miles de revistas diferentes; es por lo tanto prácticamente imposible, al sabio solitario, abarcar los conocimientos del conjunto, y a veces ni de una de sus ramas. De ahí la necesidad del trabajo colectivo.

Este carácter de la ciencia moderna señaló una nueva etapa en la organización de las investigaciones científicas que terminó con los pontífices de la ciencia, que plenos de satisfacción por sus personas, se encerraban en la posición de monopolizadores del saber. La ciencia sólo accesible a unos pocos elegidos, la ciencia de los tratados en latín que tan pocos conocían, esta ciencia no sólo es inútil, sino prácticamente imposible ahora. Los institutos científicos autónomos son la manifestación necesaria de la nueva actividad científica.

2) *La presente generación colabora con la anterior en el esfuerzo creador. Al respeto de las valiosas tradiciones científicas del pasado, se une la audacia revolucionaria y el abandono de prácticas arcaicas.*

En la tesis que precede se nos señala la conveniencia de la colaboración entre la vieja y la nueva generación.

El papel de la tradición científica (positiva o negativa) así como el de la audacia revolucionaria, adquieren por ello mayor importancia.

A propósito de ésto, recordemos las hermosas palabras del camarada Stalin sobre la ciencia de vanguardia:

"El florecimiento de la ciencia, de aquella cuyos representantes comprenden la fuerza y el alcance de las tradiciones científicas y las utilizan razonablemente en interés de la ciencia, sin por eso ser sus esclavos; de esa ciencia que tiene la audacia y el coraje de romper con las viejas tradiciones, normas y concepciones cuando ya prescriptas, entorpecen el progreso; de la ciencia capaz de crear nuevas tradiciones, nuevas normas y nuevas concepciones . . . " (1).

Estas palabras señalan la profundidad, la complejidad del problema. Respeto de las tradiciones científicas por una parte; por la otra, audacia y separación de aquellas que son una rémora para el desenvolvimiento ulterior.

Hemos podido notar los brillantes resultados obtenidos durante estos 25 años, con esta manera de encarar la cuestión. No hemos olvidado, que durante mucho tiempo los geólogos, ateniéndose al esquema americano, creyeron en la "pobreza" de minerales útiles del Cáucaso y del Asia Central. Se invocaba generalmente, en corroboración de esta idea, su ausencia en los Alpes, que se explicaba por la insuficiencia de procesos químicos, debido a lo relativamente nuevo de los procesos geológicos, que no permitían la acumulación de minerales útiles. La ciencia soviética ha destruído esas viejas concepciones y de-

1. Stalin, "Discursos pronunciados en la recepción de los trabajadores de enseñanza superior en el Kremlin, el 17 de mayo de 1938, pág. 4, edición rusa".

mostrado que tal pobreza era sólo aparente. Por el contrario, la historia geológica del Cáucaso, tan rica como compleja, indicó el medio para llegar al descubrimiento de una serie de minerales. A la riqueza esencial del Cáucaso —petróleo y manganeso— se agregaron numerosos yacimientos de plomo, zinc, cobre, arsénico, antimonio, y últimamente algunos metales raros, desconocidos en el Cáucaso: el molibdeno y el tungsteno.

Los problemas suscitados por la observación del norte soviético, fueron también resueltamente encarados cuando se resolvió la creación de la industria minera en la península de Kola. Osadamente, insistió Kirov en la creación de esa industria, precisamente ahí, en el extremo norte. Y, efectivamente, esas regiones donde, como decía Kirov, "nadie hizo pastar su majada", "las regiones donde los pájaros no se espantaron nunca" no parecían nada propicias, en el comienzo, a la vida ni al desarrollo industrial.

La creencia general era que allí reinaba un frío y viento espantosos; que el invierno duraba 8 meses y las tempestades de nieve semanas enteras; que era imposible no sólo al hombre sino hasta a los animales vivir en esas regiones; que ni vacas ni caballos se aclimatarían jamás en la península de Kola. Pero al comenzar la industria, cuando la voz audaz de Kirov, resonando "en las tinieblas de la ignorancia y la noche polar" hubo delineado claramente la obra: hacer de la península de Kola una base de edificación socialista, entonces, las anticuadas ideas empezaron a disiparse; la naturaleza no era pues tan terrible, ni las tempestades interminables y la vida, una vida cultivada, asentada sobre nuevas normas económicas, empezó a desarrollarse rápidamente en esas regiones, y surgieron villas y ciudades magníficas, con un aumento de población de más de 30 veces. ¡Qué valor necesitó Siolkovski, el institutor de Kaluga, para asegurar en contra de las cumbres oficiales de la técnica, la posibilidad de construir dirigibles completamente metálicos; para encontrar solución a los más complejos problemas de la aeronáutica moderna!

En el dominio de las ciencias naturales, las nuevas ideas rompen necesariamente lo ya establecido; deben luchar contra las tradiciones rutinarias, las concepciones unilaterales y la autoridad de los conceptos arraigados. Un descubrimiento científico osado siempre supone lucha, y ya hemos visto como la conquista de la naturaleza y la solución de ciertos problemas científicos complejos, no se pueden conseguir sino mediante esa lucha contra las tenaces tradiciones del pasado.

3) *Las distintas disciplinas científicas están íntimamente ligadas entre sí en una fecunda interpretación. Los métodos verdaderamente científicos de las matemáticas, se aplican a todas las ramas de las ciencias naturales.*

En los 25 años que acaban de transcurrir, se han producido profundos cambios en las ciencias naturales. Nuevos descubrimientos han desvirtuado nociones establecidas. Pero es sobre todo en los límites de dos o más ramas de la ciencia tradicional, donde se han operado importantes realizaciones y abierto amplias perspectivas.

Allí donde los métodos e ideas de una ciencia penetran en otra, han aparecido nuevas tendencias científicas que se benefician con el acervo de teorías y constataciones de las ramas vecinas.

Son estas las corrientes científicas que se han manifestado claramente en las ciencias naturales de la U.R.S.S. durante este cuarto de siglo. En efecto, en la Unión Soviética nació, de la geología y la química, la geoquímica

que reúne los procesos físicos de la tierra, objeto de la geología, a los químicos de la permutación y combinación de estructuras atómicas.

La cooperación de la física y la química adquirió en nuestro país un papel particularmente importante. Desarrolló todo un sector de la ciencia clásica: el de la físico-química donde los problemas sobre los fenómenos superficiales de la materia, se resuelven mediante métodos de las dos ciencias. Por otra parte, otra corriente apareció entre nosotros: el de la físico-química, que trata de analizar con nuevos métodos, procesos químicos naturales extremadamente complejos, descomponiéndolos en estados intermediarios, temporarios y estables, hasta alcanzar su equilibrio final.

Las ciencias naturales soviéticas revelaron toda su importancia en ese campo hasta hoy inexplorado. Sí, asociar lo que nunca estuviera asociado, fué la preocupación de los sabios soviéticos. Y sería difícil determinar la especialidad en tal o cual de entre ellos. El académico Jlopin, ¿no es acaso físico, químico, geólogo e investigador de los procesos radioactivos, todo a la vez? El académico Vernadski, mineralogista genial, es además químico, biólogo, geólogo y geoquímico eminente.

Hemos visto nacer igualmente en la Unión Soviética, a la aerodinámica, combinación de física, con métodos de matemáticas y procedimientos de técnica, así como toda una ciencia de la congelación, que abarca el estudio de los diferentes aspectos de ese fenómeno extendido en nuestro país en una superficie de diez millones de kilómetros cuadrados.

En esta penetración recíproca de ciertas ciencias, hay algo cuya importancia requiere particular atención: la aplicación de los métodos matemáticos a todas las ramas de las ciencias naturales. ¡Con qué profunda sagacidad el académico Kurnakov introdujo en las nociones químicas métodos puramente geométricos, creando así una topología química particular! Y lo que ha representado en geología la aplicación de métodos rigurosos y de ecuaciones del equilibrio radio-activo, que permitieron a los radiólogos sustituir a la sucesión puramente empírica de los acontecimientos geológicos, una cronología precisa de hechos de millones de años! No menos que la geografía descriptiva y de sus métodos, donde la cifra no se introduce como parámetro en la descripción de los fenómenos naturales.

4) *Se une la audacia de los nuevos sistemas teóricos a la observación paciente y escrupulosa de los hechos, que se clasifican, sistematizan y analizan.*

A nuestro juicio, es ésta una de las más grandes conquistas de la ciencia mundial, y también una de las más características de la ciencia soviética. Sabemos perfectamente que no basta la amplitud de ideas para resolver los problemas de las ciencias naturales. Es cierto que la genial intuición de Lebon, descubrió el campo de los rayos invisibles de Becquerel de donde arranca la moderna radioactividad. Pero ésto no quiere decir que esta ciencia, con la complejidad que acarrean las nuevas nociones sobre la estructura de la materia y su energía sea producto de esa brillante intuición, pues han sido necesarias millares de cristalizaciones de sales de radio, medidas efectuadas decenas de millares de veces, para conducir a Curie a proponer y resolver correctamente problema tan complejo. Lo que prueba una vez más que la audacia de los sistemas científicos no conduce a resultados prácticos, más que cuando los hechos, minuciosamente reunidos llegan a corroborarlos, cuando el sabio dedica el tiempo nece-

sario a sistematizarlos, y luego los utiliza con paciencia y precisión. Tratad de penetrar en su propia substancia la obra de Darwin *El Origen de las Especies*, que hizo época en las ciencias naturales: encontraréis decenas de miles de observaciones que, durante décadas, Darwin escribió en fichas que clasificó, escogió, comparó y sistematizó, juntando pruebas que apoyaran sus construcciones teóricas.

Entre nosotros, sólo desde hace 25 años las ciencias naturales se han ocupado de sistematizar los hechos. Se hace difícil imaginar hoy, que hasta 1916-1917 no teníamos un solo registro de minerales útiles, exceptuando el libro de Karpinski, que si bien excelente, es demasiado breve y data de 1881. Fué recién en 1916 que el académico Verdadski proclamó la necesidad de sistematizar los datos que poseíamos en el país sobre minerales útiles y sus yacimientos, y de levantar una estadística. Actualmente esta cuestión es motivo de infinidad de publicaciones científicas; instituciones del Estado como *Fondos Geológicos* se ocupa de reunir y sistematizar datos sobre las regiones importantes del país; se publican estadísticas especiales, por región mineral y rama de industria. Y lo repito: recién en estos últimos 25 años se procedió a la sistematización verdadera de los datos que teníamos sobre nuestros recursos naturales. Las voluminosas series de publicaciones: *Los minerales de la U.R.S.S.*, *La flora de la U.R.S.S.*, *La fauna de la U.R.S.S.*, *Los campos de la U.R.S.S.*, fueron las primeras tentativas para sistematizar nuestros conocimientos en esa materia, para poner al alcance de investigadores y prácticos la documentación que les permitiera sacar deducciones. Y de hecho, las conclusiones a que autoriza la inmensa documentación así reunida; al renovar el conocimiento que teníamos, tanto

de las profundidades de la tierra como de su superficie, nos incita a investigar con más audacia y nos permite corroborar la teoría con los hechos.

5) *La ciencia se hizo activa y eficaz; este carácter reemplazó a la tendencia descriptiva y contemplativa anterior.*

Es quizás éste, uno de los principales estimulantes de la actual actividad científica, pues las ciencias naturales, al abandonar la actitud de "ciencia por la ciencia", se pusieron al servicio del país, creando los fundamentos de la economía nacional. Las simples descripciones, las largas columnas de cifras estadísticas que se reunían antes sin objeto preciso, se estudian ahora para servir a tareas determinadas. Encontramos bien poco interés en la antigua meteorología, constituída por áridas observaciones aritméticas efectuadas en millares de estaciones meteorológicas. Lo interesante está en la climatología, pues nos permite predecir el curso climatérico y obtener provecho de los pronósticos sobre el tiempo, para la agricultura, la navegación, la hidrología, tanto en la paz como en la guerra. Aún no hace mucho, las cartas geográficas de minerales utilizables con las descripciones que a ellos atañían, era sólo una fría nomenclatura de descubrimientos sin ilación, que en su mescolanza y diversidad de formas, hacía pensar en un desordenado mosaico. La documentación acumulada provenía de descubrimientos fortuitos y de descripciones que se sucedían por orden geográfico. Esto no podía bastarnos hoy. Necesitamos comprender toda la significación de los distintos puntos geográficos; deseamos descifrar su sentido profundo, y una vez descifrado, crear con ayuda de ellos, una nueva industria minera.

6) *Se reconoce la existencia objetiva de leyes fundamentales, que presiden los fenómenos naturales en el*

tiempo y en el espacio, así como su conexión histórica, causal y espacial.

El ejemplo que precede ya nos condujo a esta tesis. Durante mucho tiempo, hemos considerado la presencia de minerales útiles que los mapas del país señalaban con puntos diseminados sin orden, como la manifestación de circunstancias fortuitas de un pasado geológico muy complicado.

Parecía imposible llegar a descifrar el sentido del complicado arabesco. Sin embargo, se ha llegado a ello. Se sabe que está determinado por leyes aún poco conocidas de la repartición de los átomos en el universo, lo cual revela la dependencia recíproca de esos puntos. La geoquímica moderna ha reemplazado las nociones antiguas y los mapas empíricos. Lejos de ser fortuitos, esos puntos, por virtud de leyes muy precisas, están ligados unos a los otros y se remontan al pasado geológico. Un análisis profundo permite no sólo explicarlos, más aún, preveerlos, indicando los lugares donde deben buscarse y donde se encontrarán yacimientos de minerales utilizables.

Las leyes de la geoquímica moderna, descubiertas en nuestro país en el curso de los últimos 25 años, son una de las realizaciones más importantes de las ciencias naturales de la U.R.S.S.

La certidumbre de conocer el mundo, es el estimulante indispensable para nuestra actividad científica, cuya concepción se basa en la convicción, profundamente arraigada, de que los procesos de la naturaleza obedecen a leyes precisas. Naturalmente que sabemos, que esas importantes leyes naturales no son leyes numeradas, de rigor matemático, ni tienen la abstracción de cifras absolutas; las leyes de la naturaleza son expresión de complejas relaciones que realmente existen en la naturaleza, por la dependencia de los fenómenos en el tiempo y en el espacio. Las excepciones y derogaciones que se observan, son necesarias. Están objetivamente determinadas por leyes contradictorias inherentes al mundo que nos rodea. Son el resultado de la lucha entre fuerzas positivas y negativas, de atracción y repulsión, ácidas y alcalinas; de la lucha entre lo opuesto, y también de su combinación; de la intermitencia y la continuidad de la materia en sus metamórfosis.

7) *A la minuciosidad de las investigaciones científicas, se une el análisis profundo de cada cuestión, al mismo tiempo que se afirma la preocupación por popularizar los acontecimientos científicos, haciendo accesible su esencia a las grandes masas.*

Esta tesis no necesita justificación. Es un hecho tan arraigado en las ciencias naturales del último cuarto de siglo, que resulta inútil insistir en la necesidad del trabajo paciente y minucioso para llegar a penetrar los complicados misterios del universo; o en la de popularizar en gran escala las ciencias naturales, exponiendo el resultado de las investigaciones científicas en forma comprensible, tangible, por así decirlo.

Es por ello que si apreciamos las teorías profundas expuestas abstractamente en las escuelas teóricas de física o de química, no lo hacemos menos con las hermosas obras de popularización, escritas en lenguaje sencillo, como la clásica *Vida de las Plantas* de Timiriazev, o el notable prontuario geográfico que se llama *Nuestra Patria,* o las obras aparecidas en la colección de *La Ciencia Amena* como también en revistas de historia natural: *La Ciencia y la Vida, Naturaleza, El Joven Técnico, Diario Científico,* etc., etc.

Popularizar las realizaciones de la ciencia es uno de los aspectos esenciales del trabajo de los sabios en el país de los Soviets.

8) *Asimilación del materialismo dialéctico, moderna concepción del mundo que relaciona entre sí a las diferentes ramas del saber y cuyo método permite alcanzar el conocimiento verdaderamente científico de las leyes de la naturaleza y de la humanidad.*

No nos detendremos aquí en los problemas generales ni en los métodos del materialismo dialéctico aplicado a las ciencias naturales; indicaremos solamente que los rasgos característicos que reviste en ese campo, se formulan en la obra del camarada Stalin: *Materalismo Dialéctico y Materalismo Histórico:*

a) la naturaleza está considerada como un todo; es necesario por lo tanto estudiar los fenómenos en su relación compleja y concreta con todos los demás;

b) se considera a la naturaleza en perpetuo movimiento de desarrollo ascendente; todo se transforma y se renueva sin interrupción;

c) el proceso de desarrollo pasa de los cambios cuantitativos latentes a cambios radicales cualitativos (de un estado inferior a otro superior, sucediéndose incesantes cambios);

d) los fenómenos de la naturaleza implican contradicciones internas; la lucha de fuerzas contrarias es el contenido interno de todo proceso de desarrollo.

Esta tesis es en definitiva la base de la concepción del mundo y de las ciencias naturales en la ciencia de vanguardia. Ilustración de la primer tesis: la *geografía,* tal como la concibe la escuela soviética que repudió las viejas nociones escolásticas y formales de la escuela alemana, para considerar los fenómenos del medio ambiente en

toda su complejidad y relación con la naturaleza y el hombre que trabaja. ¿Un ejemplo de la segunda tesis? Nuestros trabajos sobre química-física y su aplicación a todas las ramas del estudio científico de la naturaleza, desde la pedología hasta la biología y la fisiología. ¿Un ejemplo de la tercera tesis? El análisis de los *fenómenos de la vida,* los procesos del desarrollo biológico del organismo; la teoría de los estadios que debemos a Lisenko, y toda la complejidad de los fenómenos de la teoría darwinista tal como la realizan y la desarrollan los biólogos soviéticos. Para terminar, como ejempo de la cuarta tesis, podemos citar la concepción histórica de los problemas, que se introduce actualmente en los dominios de las ciencias naturales y estudia los fenómenos en el tiempo, por la actualización del conflicto de fuerzas contrarias y contradicciones internas, y su desarrollo progresivo.

Los problemas filosóficos y los problemas prácticos que se presentan a las ciencias naturales, son inseparables los unos de los otros. Tan es así, que resulta imposible una amplia utilización de los procesos electrónicos, sin un cuadro filosófico general y otro físico de dichos procesos, y que la creación de una nueva técnica depende de la solución de los problemas fundamentales de la estructura de la materia, y de la elaboración de un cuadro científico materialista de las oscilaciones electromagnéticas.

9) *La teoría y la práctica, las deducciones abstractas y filosóficas de la ciencia y su aplicación práctica, están indisolublemente unidas, no en la forma, pero sí en el contenido.*

Todos los éxitos conseguidos por las ciencias naturales del presente, así como la importancia que se está de acuerdo en reconocerle en el país, se explican por los resultados

prácticos y las realizaciones tangibles obtenidas en la industria y la economía nacional.

Durante el antiguo régimen, existía entre la teoría y la práctica una tan profunda como nefasta separación. Era esto resultado, hasta cierto punto, de que la práctica, estrechamente subordinada a los intereses privados de algunos individuos de los medios capitalistas, no podía ser motor de investigaciones científicas. En esas condiciones, las ciencias naturales no podían servir a los intereses del país en su conjunto. El régimen actual, al transformar esas relaciones, ha asignado como fin a la obra científica, el interés general del país. Y vemos a cada paso, toda la importancia de la actividad científica, considerada desde ese nuevo punto de vista. Las teorías abstractas de la moderna geofísica, que consideran la estructura de la tierra como cuerpo celeste, adquiere hoy día todo su valor porque se aplica a la búsqueda de yacimientos petrolíferos y otros minerales útiles; porque al estudio del segundo Baku y a la búsqueda de nuevos pozos petrolíferos, se aplican procedimientos matemáticos y nociones teóricas profundas de la geofísica moderna.

La contrastación y la determinación de la composición media de los minerales, es operación compleja y de importancia capital, que se resuelve hoy con la ayuda de fórmulas matemáticas complicadas, de la teoría de las probabilidad. Aquí la teoría ha impulsado a la práctica y la práctica ha estimulado a la teoría.

Se puede comparar el papel de fecundación recíproca de la teoría y la práctica, a cuerpos en movimiento unidos por un resorte. Si las dos tendencias obran en perfecta armonía — solamente entonces — la teoría permite preveer asegurando así la obra práctica, proveyendo ambas nuevos materiales a la reciente actividad científica.

Vale la pena, a propósito de ésto, recordar como se descubrió el famoso yacimiento de potasio de Solikamsk. Como punto de partida, un pronóstico teórico: análisis de probabilidades de la existencia de sales de potasio al oeste del Ural, dadas las condiciones geológicas particulares de esa región. El descubrimiento de ese yacimiento dió origen a la industria de potasio más grande del mundo, y para organizar racionalmente esa industria hicieron falta complicadas investigaciones teóricas sobre los equilibrios en el sistema de las sales donde entran numerosos componentes. Por lo tanto, el descubrimiento de Solikamsk con su riqueza, además de dar vida a ramas importantes de la industria de paz y de guerra, impulsó a continuar estudiando los equilibrios naturales, obteniéndose una importante documentación que facilita la solución de problemas teóricos complicados de la química matemática.

10) *En la U.R.S.S. se valora la importancia de las ciencias naturales, base científica para el desarrollo de la industria, la economía rural y la cultura.*

El desarrollo de la ciencia soviética está íntimamente unido al progreso de la industria, de la economía nacional y la cultura. He ahí por qué la ciencia, necesaria al paulatino desenvolvimiento de la economía nacional, es tan popular en nuestro país; porqué ha despertado tan vivo interés en las masas populares.

No puedo dejar de recordar, la profunda impresión que en el sabio noruego Vogt produjo su encuentro en la isla de Leningrado en el otoño de 1925, con un simple picapedrero. Nuestro automóvil se había detenido a fin de recoger algunos pedacitos de piedra calcárea silúrico-glucónica. Un obrero que en ese momento se ocupaba en arreglar el pavimento, demostró interés por lo que

hacíamos; y cuando le dije que tenía frente a sí a uno de los más grandes geólogos noruegos, venido a la Unión Soviética con motivo del bicentenario de la Academia de Ciencias, respondió, visiblemente emocionado, que seguía con sumo interés los trabajos de la Academia, y que era dichoso de conocer a un sabio extranjero que se unía a la obra común. A pesar de que Vogt no pudo entender estas palabras sin intérprete, la expresión del hombre que las pronunció se grabó para siempre en su memoria. Decía después, que ello le había hecho comprender mejor que los doctos discursos del bicentenario, pronunciados en la Academia, la fuerza social que representa la ciencia en la Unión Soviética.

11) *La actividad científica ha alcanzado grandioso desarrollo. El Estado la organiza, marcando el plan de trabajo al conjunto de institutos científicos autónomos. La ciencia se ha descentralizado y los cuadros científicos se rigen por normas modernas.*

Esta tesis no requiere un largo desarrollo. Señala el papel, y enumera los diferentes aspectos de la ciencia en el Estado como ya lo hemos dicho. Cada uno de esos aspectos tiene su historia, su obra y también sus errores. Falta aún mucho por hacer y nuestros institutos, tanto del Estado como industriales, son insuficientes. Pero los principales jalones de las ciencias naturales y de su organización, están firmemente clavados, y han entrado profundamente en nuestra conciencia, hasta en nuestra vida cotidiana, tanto, que sería superfluo tratar de demostrar a alguien, que el camino seguido por la ciencia soviética es el verdadero.

Por importantes, por firmes que sean las ideas en que se inspiran actualmente las ciencias naturales en la U.R.

S.S., el factor primordial de su adelanto está en los *cuadros* científicos.

La preparación inteligente de cuadros de física y matemáticas, ha dado también excelentes resultados. El académico Ioffe tiene entre todos sus méritos, el de haber organizado una importante escuela de físicos soviéticos, que a su vez han propulsado la creación de centros de física en Leningrado, Jarkov, Sverdlovsk y en diversas empresas industriales del país. El aumento de cuadros en los dominios de las matemáticas ha dado resultados igualmente halagüeños; nos contentaremos con citar los nombres de dos académicos muy jóvenes aún, Sobolev y Kolmogorov. Podemos pues afirmar, que la moderna escuela de matemáticas de nuestro país, es una de las mejores del mundo.

Los cuadros formados por jóvenes químicos no son menos importantes, habiendo surgido dos grandes escuelas en el curso de estos 25 años; la de los académicos Bach y Frumkin en el Instituto Karpov, y la del académico Kurnakov en el Instituto de Química Mineral.

Los cuadros de geólogos son numerosos, pero se encuentran diseminados en los múltiples centros de industria minera, y por lo tanto no están suficientemente en contacto con las dos principales escuelas geológicas de la U.R.S.S., la de la Academia de Ciencias dirigida por el académico Vernadski, y la del Instituto de Minas de Leningrado y del TSNIGRI, con los académicos Karpinski y Fédorov al frente.

Lo que actualmente en nuestro país suscita mayor interés, es la preparación de *cuadros con miras a otros cuadros*. El atractivo que tienen las ciencias naturales para la juventud, estimulada por una excelente literatura infantil; las charlas radiotelefónicas y numerosas conferen-

cias, así como el trabajo de innumerables círculos, se manifiesta en un admirable movimiento que incita a los jóvenes a interesarse vivamente por los problemas de las ciencias naturales, a buscar respuesta a las mil preguntas de la naturaleza, a ampliar su conocimiento de la tierra, sus profundidades, y sobre todo de la vida.

Los jóvenes naturalistas — amiguitos de la naturaleza, los miembros de sociedades infantiles de investigaciones regionales, la juventud escolar — he ahí verdaderos cuadros que llegarán a ser cuadros; que crecen a nuestra vista y forman la nueva, la admirable generación de la época staliniana; generación práctica, positiva, plena de iniciativas, cuya voluntad y deseo de aprender y trabajar la hace invencible, y que está iluminada por el amor a la tierra natal.

No es su divisa: saber por saber. Si aspira al conocimiento, es para ponerlo al servicio de grandes fines: para llegar a comprender la naturaleza, someter sus fuerzas, y transformar el mundo en interés de su patria y de la humanidad!

4. COMO SE ENUNCIAN, ENTRE NOSOTROS, LOS GRANDES PROBLEMAS TEORICOS

Entre las urgentes tareas señaladas para el estudio de las fuerzas productivas en el trabajo científico y técnico corriente, hay una serie de problemas teóricos importantes que la ciencia ha destacado en el curso de estos 25 años, señalando así el rumbo a sus institutos para la solución de una serie de problemas capitales; solución que determinará el porvenir de las ciencias naturales y los

éxitos ulteriores en la conquista de la naturaleza y la materia.

Trabajo teórico profundizado, que paralelo a la experimentación rigurosa en la aplicación de métodos de investigación inéditos, y estudios dirigidos a hechos aún nunca considerados, abrió nuevas perspectivas al conocimiento teórico. Así, el horadamiento de profundos pozos en centenares de kilómetros de la Unión Soviética, dió importantes resultados prácticos, pero además, al develar el secreto de las entrañas de la tierra proveyó documentación, que a su vez permitió hacer deducciones geofísicas y tectónicas muy audaces. La construcción en el Instituto del Radium del primer ciclotrón, no solamente hizo posible la experimentación práctica realizada con la ayuda de materias radio-activas artificiales; condujo además al descubrimiento de un nuevo fenómeno, la desintegración del uranio, abriendo con ello perspectivas que proyectan luz sobre la vida de este elemento poco estudiado aún.

Nos contentaremos con exponer aquí, siete problemas capitales de las ciencias naturales, tratando de indicar brevemente en qué medida la ciencia soviética ha contribuído a resolverlos, o para ser más exactos a dilucidar estos grandes misterios de la naturaleza.

Primeramente, *el problema del átomo, de su estructura, repartición, y utilización de las fuerzas que encierra.*

Tanto del punto de vista físico como teórico, es éste el problema esencial de las ciencias naturales (1).

1. Téngase en cuenta que este trabajo ha sido escrito en 1942. La aparición de la bomba atómica confirma plenamente la afirmación del texto. (N. del E.)

Si bien los trabajos, hoy día considerados clásicos, de los sabios ingleses Rutherford y Henry y Lawrence Bragg, establecieron la manera de abordarlo en el cuadro general de la física, es incontestable que debemos a Mendéleiev el conocimiento de su importancia química y su sentido físico.

El átomo y su energía, se nos presenta hoy, como un sistema electromagnético de complejidad extrema. En la concepción moderna de la constancia de la suma de la materia y la energía, ese curioso haz de fuerzas electromagnéticas tiene un nuevo aspecto. El desarrollo de las ideas inspiradas en la ley periódica, debida al genio de Mendeléiev, nos señala a los átomos replegados los unos sobre los otros por las leyes uniformes de la física.

Según los datos más recientes, el átomo está constituído por un ínfimo núcleo rodeado de una nube electrónica. El carácter de esa nube electrónica, la repartición y el número de los puntos que se pueden contar — condensación de energía llamados electrones — determinan la naturaleza del átomo que, al perder una parte de esa nube, se transforma en ion, unidad cargada de electricidad positiva o negativa. Y es esta partícula, con las cargas eléctricas relativamente mínimas de sus capas periféricas, la que determina el carácter del mundo que nos rodea.

Es ella el origen de un mundo que obedece en todo a las leyes descubiertas por Mendeléiev y que con justicia podríamos llamar mendelevianas. Encierra en su complejidad todas las combinaciones de la tierra y los demás planetas, toda la belleza y la variedad de la vida.

El nuevo cuadro electromagnético del mundo, además de las preguntas que sugiere a la física, la astronomía, la química y la geología, devela problemas prác-

ticos extremadamente serios al revelarnos las leyes que presiden a la repartición de esas partículas en el universo, en nuestro planeta y en la capa terrestre y permite abordar la solución de los problemas de la energía atómica, de la naturaleza y la materia.

A la solución de los problemas esenciales de las ciencias naturales, se han dedicado los físicos de la nueva escuela del académico Ioffe, del Instituto del Radium. Este, no sólo puso en evidencia la difusión de los átomos del uranio en el territorio de la U.R.S.S. sino que, apoyándose en concepciones teóricas, supo también aprovechar con justeza métodos prácticos, que permitieron reunir ese uranio. Y, como extraordinario resultado de esta manera de abordar los problemas, el joven radiólogo soviético Piotrjak, ha llegado a poder observar el fenómeno provocado artificialmente, de los bombardeos de neutrones en los átomos de uranio. Se ha comprobado que el átomo de uranio se disgrega no solamente bajo la acción de corpúsculos atómicos sino también espontáneamente, constantemente, obedeciendo a las mismas leyes de disgregación radio-activa; y que al mismo tiempo que se transforma en elementos de la familia del radium, se descompone en grandes haces electromagnéticos, nuevos elementos de la tabla de Mendeléiev. Descubrimiento de importancia capital que es una respuesta rigurosamente científica a las concepciones más audaces de los alquimistas, que parecían simplemente fantásticas.

Esta concepción de la estructura de la materia y de las leyes de su repartición y energía, abarca importantes problemas; el de la conquista de grandiosas reservas de energía atómica y el de la repartición de la materia en el universo

La ciencia soviética, que se inspira en esta concepción, puede estar orgullosa de los resultados alcanzados en estos 25 años. Las investigaciones del académico Verdanski lo condujeron a la creación de una nueva rama científica: la radiogeología y la geoquímica, que por una parte se apoyan en la importancia de la industria minera, y por otra dependen por leyes de repartición y concentración de la materia, de los problemas de la repartición de los átomos y de su estructura.

Las difíciles tareas que se proponen a las ciencias soviéticas nos conducen directamente al segundo problema, muy estudiado en nuestro país: *el de la estructura de la tierra y su suelo, y de su análisis geoquímico y geofísico.* El primero de estos problemas considera el átomo fuera de las condiciones concretas de tiempo y de lugar; el segundo en función del medio geológico o astronómico, en lugar y tiempo bien determinado. Estudia los distintos elementos químicos, su movimiento y su migración; su difusión y combinación en la situación concretamente estudiada.

El académico Vernadski y su escuela geoquímica ocupan un sitio de excepción en la ciencia mundial. Las leyes de la repartición de los átomos y de su concentración han dado explicación al complejo y confuso mosaico, de las cartas geológicas, con su acumulación "desordenada", "fortuita" de signos que indican la presencia de minerales útiles. La geoquímica ha unido su sistema al problema de la materia viva, y las preguntas relativas a la concentración del átomo en sectores determinados de la superficie terrestre, son inseparables del estudio práctico de los yacimientos de minerales que era y continúa siendo la base de la industria minera.

Esta profunda concepción del átomo, y particularmente de sus capas electrónicas exteriores, condujo a un tercer problema: *el estudio del comportamiento de los átomos y de sus diferentes partes en la red cristalina.* Sabemos hoy, que el mundo que nos rodea está construído de acuerdo a leyes estrictas de equilibrio geométrico, que en los nudos de esa red geométrica de un género particular, se encuentran haces electromagnéticos de átomos, de iones o de sus grupos; que un cristal es un campo electromagnético complejo, cuyo sistema de equilibrio debe estudiarse con ayuda no solamente de leyes de geometría y física matemática, sino también de la del análisis energético de ese sistema. Las propiedades de la materia, comenzando por el color y la dureza para terminar con la fusibilidad o la conductibilidad, el mundo complejo de los tipos de materia sobre la que reposa la técnica, dependen de la naturaleza de la estructura del equilibrio energético, muy complicada y de regularidad geométrica. Toda mezcla, por ínfima que sea, rompe este equilibrio, confiriendo a la malla nuevas cualidades, y dotándola a veces de propiedades muy importantes desde el punto de vista técnico. En una serie de trabajos brillantes de la escuela de física de Ioffe en la U.R.S.S., fueron aplicadas esas modificaciones de la red, para dilucidar la naturaleza de las propiedades mecánicas y eléctricas de numerosos materiales.

La dilucidación, desde el ángulo energético, de ese complejo sistema cristalino, abre a los geólogos y mineralogistas, a los físicos y geofísicos nuevos horizontes; y podemos decir no sin orgullo, que la escuela científica soviética ha sido precursora e innovadora en la manera de encarar este problema. De su solución depende el progreso futuro; de saber orientarlo, de crear con el apoyo

de premisas teóricas substancias con propiedades determinadas de antemano, de obtener metales transparentes como vidrio, aplicarse para realizar las propiedades de la superconductibilidad en las redes heterogéneas artificiales y descubrir nuevas propiedades técnicas de la materia. Dado que las nociones que tenemos se apoyan sobre leyes exactas de geometría, que valiéndonos de esas leyes nos es posible analizar la naturaleza energética de los sistemas cristalinos, se abre ante nosotros un nuevo campo de análisis matemático. Los trabajos de Chubnikov fundados precisamente en el aspecto geométrico del problema, o como dijimos en la vectorialidad de la materia, nos han conducido a importantes descubrimientos, permitiéndonos utilizar las propiedades de la misma a voluntad, acometiéndola a su influencia, exactamente como en el campo de los fenómenos ópticos el vidrio polaroide ha podido someter la geometría de la red cristalina al rayo polarizado.

Desarrollados estos tres principios esenciales que son la base de los problemas científicos de la estructura de la materia, podemos pasar al campo que se encuentra en el límite de la física y la química, el del *comportamiento de los átomos en las partes externas del sistema cristalino.*

Es difícil preveer toda la importancia de las conclusiones prácticas a que llegaremos cuando hayamos conseguido dominar esos campos limítrofes, donde las relaciones eléctricas sin saturación poseen reservas de energía libre, y donde el interrogante de la absorción de otras substancias así como las particularidades de estructura, revelan en el cristal propiedades hasta ahora desconocidas. Entre nosotros, en la U.R.S.S., nació la hermosa teoría del académico Guédroitz sobre la capacidad de

absorción del suelo. Ella ha sido el punto de partida de la pedología moderna, considerada desde entonces desde el punto de vista físico-químico; hoy día concebimos el suelo como un sistema complejo, en trueque físico-químico constante con el medio que lo rodea: soluciones gaseosas y células vivientes.

Los procesos de absorción son posibles debido a las propiedades particulares de la estructura del suelo finamente despedazado. Recién ahora, con la ayuda de las nociones modernas, se les ha encontrado explicación; y aún más, nos ha conducido a otra teoría de los suelos, perfectamente coherente, teoría basada en el análisis físico-químico y radioscópico riguroso expuesta en la brillante tesis de doctorado del joven mineralogista Sedletski.

Para mostrar la diversidad del campo en que las fuerzas de las superficies cristalinas pueden encontrar su aplicación, bastará señalar otra original orientación de la ciencia soviética, que encara la modificación de la dureza, de la solidez de una substancia cristalina, así como la posibilidad de reducirla considerablemente mediante la acción de otras substancias. Los trabajos de Rebinder en ese sentido han resuelto los problemas relacionados con la aceleración del horadamiento y el rendimiento de las materias cristalizadas y productos minerales; he ahí el resultado práctico de esa teoría.

La ciencia soviética trata de resolver otros problemas capitales. Entre ellos, *la conquista del espacio, la extensión del campo de estudio en el universo y la utilización de estos nuevos dominios.*

De ahí la conquista soviética de la estratósfera, que nos ha revelado nuevas propiedades de las capas superiores de la atmósfera, y que quizás señalará nuevos derroteros a

la aviación de mañana. De ahí también la exploración de las profundidades de la tierra, que llega hasta 20 y 30 kilómetros de profundidad, por medio de explosiones y gracias a las ondas sísmicas que provocan. Inmenso trabajo de investigación que se prosigue desde hace 25 años con el fin de conocer mejor el país de los Soviets, nuestra patria, y de penetrar los secretos de la naturaleza en todos sus detalles, en sus repliegues y hasta en su periferia menos accesible; de descubrir todas las riquezas naturales, en el polo Norte, en las islas árticas y los más elevados picos del Pamir, así como en las profundidades que se encuentran a centenares de metros bajo el nivel del mar, o los desiertos que se extienden sobre millones de kilómetros cuadrados.

La actual geografía es el resultado de decenas de millares de trabajos efectuados por expediciones que surcando el país en todos sentidos, realizaron importantes descubrimientos, modificando en todo sentido los viejos mapas. Basta recordar que al nor-este de la lejana Siberia, donde se creía que existía solamente la *Taiga,* se encontraron cadenas de altas montañas cubiertas de nieves eternas y que hasta se modifició la noción que se tenía de la fisonomía de las regiones vecinas a centros como Leningrado y Moscú. La península de Kola, con sus alturas montañosas, nos mostró un paisaje polar hasta entonces desconocido, y el desierto del Asia Central nos ha revelado reservas prodigiosas de fuerzas productivas. La estación de Elbrus, sobre el glacial Fedchenko, las fuentes de grandes cursos de agua de Europa y Asia, las estaciones polares en Nueva-Zemble, en las islas Dickson, Wrangel, Francisco José, y por fin la estación "Polo Norte", nos han dicho mucho sobre los "glaciares" que determinan el régimen climatérico de la U.R.S.S. y permiten

dilucidar una serie de problemas relativos al clima y a los pronósticos meteorológicos.

El estudio de la *materia viva ha registrado éxitos excepcionales, gracias a los trabajos que se han hecho en nuestro país enriqueciendo la teoría de Darwin.*

Hablemos primeramente de lo realizado en bioquímica que hizo posible el análisis químico y físico-químico riguroso, de los procesos fisiológicos de la célula, así como la aplicación de los métodos de las ciencias exactas para la solución de problemas de los que sólo se tenían indicios cualitativos. Lo moderna bioquímica, cuya parte esencial se debe a los trabajos del académico Bach, hizo resaltar una serie de problemas teóricos que establecen importantes correlaciones entre las substancias minerales y la célula; por otra parte abordó tareas urgentes de carácter puramente práctico, que resolvió mediante el análisis teórico, como por ejemplo, el de la industria alimenticia.

Pero junto a la adquisición del conocimiento físico-químico de la naturaleza y de los procesos vitales, se han obtenido importantes resultados en el curso de estos veinticinco años, en lo que concierne al conocimiento del organismo y la célula. Lisenko tenía razón cuando afirmaba desde las columnas del *Diario de la Academia de Ciencias,* que la naturaleza del organismo es asombrosamente ductil y plástica, que si sus transformaciones pueden tardar siglos en producirse también lo pueden hacer en pocos días; que pueden ser provocadas no solamente por causas naturales sino también por el hombre, artificialmente. Partiendo de esta teoría que se podría llamar "teoría de la transformación dirigida de la naturaleza hereditaria de los organismos vegetales"; y apoyándose en el análisis y la síntesis de una inmensa documentación

experimental, Lisenko pudo no solamente aplicar esta idea a problemas prácticos de agricultura, sino también con la vernalización iniciar por medio de la agronomía científica, una nueva etapa, en esta rama de la agricultura socialista. Todo ello se hizo basado en las ideas de Darwin, y en las experiencias de la escuela de Michurin, que, la primera en la historia, tuvo la audacia de influir, abandonando viejos prejuicios, en la vida vegetal y la formación de especies, con métodos que por atrevidos parecían hasta ahora impracticables.

El último gran problema teórico planteado en cuya solución se ha trabajado durante estos veinticinco años, es el del *comportamiento del organismo y de la conciencia* formulado por I. Pavlov en sus admirables trabajos sobre la actividad nerviosa. El misticismo y las fuerzas ocultas del vitalismo han cedido en este dominio el lugar a las conquistas positivas de las ciencias naturales. Aplicados por Pavlov los nuevos métodos de análisis experimental, han sido el extraordinario instrumento que ha permitido comprender la actividad nerviosa del animal y del hombre. Esas experiencias dieron una base materialista al estudio del comportamiento del hombre, al mismo tiempo que anulaban las simplificaciones mecánicas, todo el esquematismo de las fórmulas físico-químicas, simplificación grosera que desconoce los complejos procesos de la conciencia.

Estas ideas no han encontrado aún su formulación precisa ni su expresión matemática, pero el camino trazado por Pavlov nos ha conducido a situar los procesos materiales en la base de los fenómenos psíquicos, ha hecho accesibles a una solución experimental la actividad nerviosa y el psiquismo del hombre, tanto como cualquier otro fenómeno de la naturaleza.

Estos son los siete grandes problemas planteados en el curso de estos veinticinco años, en que la ciencia soviética ha desempeñado a menudo el papel principal, siendo la iniciadora, precursora e innovadora audaz, que destruyendo viejas concepciones y con otros métodos, descubrió en ellos un contenido nuevo.

Se cometería un gran error al creer que todos estos problemas han sido definitivamente resueltos en estos veinticinco años. Solamente han sido planteados; se han establecido los principios teóricos, efectuando los primeros ensayos y las primeras experiencias; los nuevos caminos han sido inaugurados. Se abren amplios horizontes a las ciencias naturales, tanto más vastos por la eficacia con que se han solucionado problemas pendientes, cuya solución parecía alejarse cada vez más.

Hay un punto en que convergen todas las corrientes, y que es invariable. La convicción de l*a realidad del mundo y la posibilidad de conocerlo*. Todos se apoyan en la misma base, la concepción marxista del mundo. Se tiene fe en la fuerza del hombre, en el pensamiento científico; se sabe que es posible resolver los problemas que se plantean y que el genio humano además de dilucidar su naturaleza sabrá utilizarlos, sabrá doblegar las prodigiosas fuerzas naturales y ponerlas a su servicio, y llegará a dominar al átomo — la fuerza electromagnética más grande del mundo — y a la célula, base compleja de la vida.

5. UNA CIENCIA QUE LUCHA POR DESARROLLAR LAS FUERZAS PRODUCTIVAS

"Los filósofos sólo han *interpretado* al mundo, se trata ahora de *transformarlo*".

C. MARX

La primera guerra imperialista, después de un largo bloqueo, separó a la Rusia anterior a la Revolución, y luego a su vez a la Unión Soviética, del mundo exterior. Sin embargo, la industria soviética al ser restablecida, con sus ramas que se multiplicaban, necesitaba enormes cantidades de material en bruto, de combustible, de metal. La antigua repartición geográfica de la industria y de los centros de consumo no correspondía ya ni a las condiciones ni a las exigencias de un país independiente; era pues necesario dirigirse a otras regiones y buscar nuevos yacimientos.

El principio esencial formulado por Lenin desde 1918, que debía guiar a la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. en sus investigaciones, fué la necesidad de organizar la economía del país tratando de sacar todo el partido posible de las materias primas locales para evitar los transportes a largas distancias.

En su famoso "Proyecto de un Plan de Trabajo Científico y Técnico" Lenin enumera las tareas que deben encomendarse a la Academia de Ciencias "que aborda el estudio y la investigación sistemática de las fuerzas productivas naturales". Ya en abril de 1918 Lenin escribía que "para aumentar la producción es indispensable asegurar una base material a la gran industria: forzar la

producción de combustible, hierro, aumentar las construcciones mecánicas y la industria química" ([1]).

Comprobando que nuestro país está provisto de los recursos naturales más importantes (mineral de hierro, carbón, petróleo, turba, maderas, energía hidráulica, materias primas necesarias a la industria química, etc.), Lenin señalaba que "tratar esas riquezas naturales con los procedimientos de la técnica moderna traería un desarrollo inaudito de las fuerzas productivas".

La Revolución de Octubre creó pues condiciones gracias a las cuales floreció como nunca el estudio de las fuerzas de la producción en nuestra patria ya que el sistema capitalista no comprimía su rápido e impetuoso desarrollo. Desde hace veinticinco años la orden del día es: aprender a conocer nuestra patria y sus riquezas, lo que inspira la inmensa obra de los sabios del país, ya pertenezcan a la Academia de Ciencias como a las pequeñas células que dispersas por toda la Unión Soviética continúan estudiando incansablemente. La industrialización de la U.R.S.S. y su reconstrucción técnica exigía que se descubrieran rápidamente riquezas naturales, y que se procediera a su análisis geográfico y al examen de sus propiedades.

Con el plan esbozado, Lenin dió algo más que un estimulante, que una orden para el cumplimiento de ese trabajo; propuso tesis concretas y claras, un plan eficaz para realizar la obra. Esas tesis pueden resumirse en 6 puntos esenciales:

1) Provisión en el país, en la fuente de producción misma, de todas las materias primas esenciales y los principales productos industriales: no ser tributario de nadie.

1. Lenin, "Obras", tomo XXII, pág. 453, ed. rusa.

2) Distribución racional de la industria: acercando a las fuentes de materias primas, a los consumidores naturales las industrias de transformación por el estudio de las fuerzas productivas de las diferentes regiones de la U.R.S.S., por su valoración y la división del país en zonas económicas.

3) Amplia aplicación de la energía en las distintas ramas de la industria, utilizando con preferencia combustibles locales, hasta de calidad inferior.

4) Utilización de todas las materias primas para las necesidades de la economía nacional, y aplicación de la técnica moderna, problema éste detallado por Lenin en "Tareas actuales del gobierno soviético" y que depende estrechamente de los tres primeros.

5) Utilización del agua y de fuerza hidráulica, así como de motores aéreos, para satisfacer las necesidades de la economía nacional. Y por fin,

6) Renovación general de la técnica y la ciencia, basada en el estudio y el descubrimiento de fuerzas productivas, que serán censadas por el Estado.

Esta enumeración es suficiente para hacernos notar que los 6 puntos abarcan los problemas esenciales y urgentes de la economía nacional y de la ciencia en nuestro país.

Veamos brevemente cuales han sido los resultados obtenidos por la ciencia en las orientaciones indicadas por Lenin:

1) *La necesidad de asegurar a la Unión Soviética fuentes de materias primas esenciales* y *producción industrial propia* es hoy día tan evidente, se está tan convencido de ello y es a tal punto la base de toda nuestra economía nacional, que hasta nos resulta difícil darnos cuenta de toda la audacia e importancia de esta idea cuando fué enunciada en 1918, en que muchos la creyeron

sueño utópico, irrealizable. Recordemos que en la Rusia de antes de la Revolución, la mayor parte de los instrumentos de producción y hasta de materias primas para la industria, venían del extranjero. Cuesta creer que frente al Gran Teatro de Moscú la calle estaba pavimentada con granito de Suecia; que la arcilla de los cacharros de vidrio se importaba exclusivamente de Alemania, que el silex común para molinos de bomba venía de Dinamarca y que era la arena de Fontainebleau la que se usaba para fabricar vidrio blanco.

En 1914, al comienzo de la guerra mundial, se hizo la lista de los elementos químicos utilizados por la industria en la Rusia zarista. Sólo catorce de las minas estaban en condiciones de buena producción, cuatro lo hacían mal que bien y seis mínimamente. Las otras substancias eran desconocidas en general, o esperaban ser explotadas. En 1916, el académico Vernadski hizo balance de los recursos minerales con que contaba nuestro país. Encontró 30 especies conocidas, pero no todas eran utilizadas. Entre los yacimientos cuya utilidad industrial se ponía en duda, se contaban los de helio, potasio, níquel y cobalto.

¿Y hoy? Nuestros yacimientos de sales potásicas son los más importantes del mundo. Sus reservas son 35 veces más considerables que la producción en conjunto de todos los otros países. Las llamadas "Sales fértiles" de los célebres yacimientos de Solikamsk, alcanzarían para abonar todos los campos de la tierra durante miles de años. Se extrae helium, gas de importancia en la aeronáutica, de toda la extensa región del valle de Pétchora donde se reúnen las condiciones para la industrialización en gran escala de este mineral. Pero nuestra verdadera conquista la constituyen los metales no ferrosos, como

el cobalto y el níquel, indispensables para la guerra. Su descubrimiento en el Ural, península de Kola, y en las regiones polares de Siberia, nos dan la seguridad de ocupar dentro de poco el segundo lugar del mundo como productores de níquel. No hay uno solo de esos minerales que en 1916 se consideraban tan poco, que no sea factor en el desarrollo de la economía nacional y de la defensa del país. Ya se sabía en 1932, que se tenían grandes yacimientos de 20 elementos, y suficientes yacimientos de 27, y sólo de 6 se desconocían las reservas. Dado que el número de materias necesarias era de 60, poco faltaba para alcanzar la cifra de Mendeléiev, y se trataba por lo demás, de substancias de que se había carecido en la U.R.S.S.: boro (sus sales) y diamante. El descubrimiento de importantes minas de boro en la región oeste del Kazajstan en 1934, resolvió de una vez por todas este problema del boro, que tiene ante sí un brillante porvenir. Empleado en pequeñas dosis en la industria farmacéutica, es hoy un abono de los más importantes. Tenemos en explotación un enorme yacimiento de boro, y estamos en condiciones de pasarnos sin el ácido bórico que importábamos de Italia, así como de los boratos del litoral del mar de Mármara.

Y no parece imposible que estemos en vísperas de poder contar con todos los elementos de la tabla de Mendeléiev. Poco a poco hemos conseguido diamante; grupos de propulsores han buscado y encontrado en los Urales estas piedras tan preciosas como necesarias. Y aparecen primicias teóricas, que nos auguran que podremos obtenerlas artificialmente. Para reemplazarlas se usa con éxito el carburo de boro. Ya no se trata hoy, de la ausencia o la insuficiencia de tal o cual substancia, sino de sus reservas cuantitativas, de sus índices cualitativos y

tecnológicos, y de las ventajas que puede presentar la ubicación de las minas.

Seguramente que el descubrimiento de cualquier yacimiento obliga a investigaciones tecnológicas complicadas; sólo después viene su explotación industrial. Queda aún mucho por hacer; un inmenso trabajo de investigación debe cumplirse todavía: el 60 % de nuestro territorio está inexplorado desde el punto de vista geológico, por más que la ruta indicada por Lenin esté firmemente trazada y ámpliamente abierta. Los minerales útiles cuya presencia ha sido descubierta en 75.000 puntos, constituyen una riqueza nacional que debe ser inventariada, explorada, y que nos revela las enormes reservas acumuladas en las profundidades de la tierra.

Sólo nos hemos ocupado hasta aquí, del mundo mineral; pero nuestros triunfos no han sido menores en el dominio de la materia prima vegetal o animal. La agricultura avanza a grandes pasos hacia el norte y ya se consigue producción agrícola más allá del círculo polar. La teoría de los estados de desarrollo, y los triunfos de los cultivos en invernaderos permiten la creación de nuevas especies. Nuestras regiones sub-tropicales están siendo muy consideradas. Las materias primas tropicales y subtropicales, tan necesarias para la producción de aceites finos, de productos farmacéuticos y alimenticios, adquieren poco a poco gran importancia industrial. Por otro lado, los éxitos de la química que produce caucho sintético u otros productos aún poco conocidos, que reemplaza la quinina con la aquicrina, rivalizando cada vez más por su obra teórica y práctica con los agrónomos, botánicos y genetistas, a quienes debemos tantas realizaciones científicas y prácticas.

La segunda tarea que asigna el plan de Lenin, es la *repartición racional de la industria del país en los lugares próximos a las fuentes de materias primas, con el objeto de reducir al mínimun la pérdida de trabajo que representa el pasaje de la materia bruta por todos los estados ulteriores de fabricación hasta la obtención del producto semi-elaborado, y luego terminado.* Este problema de importancia capital, ha sido magistralmente tratado en el informe presentado por Molotov en el XVIII Congreso del Partido. Está basado en la idea de la división racional del país en zonas económicas, determinadas por las riquezas naturales y las posibilidades económicas de cada república, territorio o región.

Se desprende de ésto que se imponía el estudio minucioso y profundo de todas las regiones de nuestra Unión Soviética, para descubrir las riquezas locales y asegurar la distribución racional y más o menos equitativa de la industria.

El esfuerzo realizado en este sentido desde hace veinticinco años, ha originado la prodigiosa metamórfosis realizada y que ha cambiado radicalmente la geografía del país.

Inmensas extensiones de nuestro territorio se transforman en centros industriales o culturales. Y estamos en camino de olvidar, que hemos sido espectadores del cambio profundo que ha hecho del viejo Ural del Sud, tan aislado, una gran región industrial. La importante empresa de Magnitogorsk, las fábricas de níquel y las metalúrgicas de Orsk, los establecimientos de Chéliabinsk — empezando por la fábrica de tractores para terminar por las de ferro-aleaciones — todo surgió durante estos años de grandes obras. Ya ni recordamos que data de pocos años la transformación de las salinas de Solikamsk

en ricas minas de potasio, de importancia mundial; que el combinado de Bérezniki, con toda la variedad de sus productos químicos es actualmente no sólo el gran productor de abonos para nuestros campos, sino también el centro de infinitas industrias. Asistimos al nacimiento del segundo Baku, es decir, a la completa reorganización de las vertientes del oeste del Ural con sus explotaciones petrolíferas completamente modernas, sus yacimientos de sales de magnesio, potasio, soda y bromuro, de importancia mundial. Los nombres de los académicos Kurnakov y Gubkin no pueden separarse de estos dos triunfos de la política económica léninista-staliniana.

Gracias a la iniciativa y energía de la Academia de Ciencias, somos dueños del tesoro oculto de los páramos del Asia Central. En 1925 se comprobó la importancia económica de los arenales de Karakum, y desde entonces comenzó la ofensiva contra el desierto, fundándose fábricas de azufre, al mismo tiempo que se luchaba contra la barbarie e ignorancia seculares de aquellas regiones. En los sitios blancos de las cartas geográficas, aparecieron puntos indicadores de la riqueza soviética. Poderosos *sovjoz* para la cría de ovejas y camellos transformaron en campos los arenales, y desde entonces la casita de la estación de investigaciones de Répétek, domina al médano que poco a poco transforma en región productiva.

Con la ayuda decidida de la ciencia soviética, Kola se ha iniciado en la vida industrial. La iniciativa y la energía de Kirov ha hecho de ella uno de los centros industriales más ricos de nuestro país. Recién está en comienzos la explotación que hará de la región de Murmansk la proveedora no solamente de abonos fosfatados y metales no ferrosos, aluminio, niquel y cobre, sino también de otros extremadamente raros, así como de materiales re-

fractarios de alta calidad con lo que podrá abastecer al mundo entero.

Un porvenir excepcional, colmado de promesas, se proyecta en las extensiones riquísimas del territorio de Petchora. La región de 1.000 kilómetros que hace dos años cruzamos con gran trabajo en automóvil, a través de los espacios infinitos del Norte, pasando pantanos, bosques, ríos y valles, está provista de un ferrocarril que llega de los confines del Océano Glacial y que la une al resto del país.

El carbón, petróleo y las sales de radio, los minerales de hierro y otros metales, procurarán a esa región una vida holgada y culta.

Pero por grandioso que parezca el cuadro esbozado, el programa de Lenin no está aún enteramente realizado. Gigantescas exploraciones deben iniciarse al nor-este de Siberia, donde una superficie de quinientos mil kilómetros cuadrados encierran, en oro y metales no ferrosos, riquezas de importancia colosal. Tampoco la gran llanura de la Rusia Europea ha sido aún suficientemente explorada. Con las perforaciones y cateos recientemente ejecutados, se está haciendo la luz sobre regiones que a sólo dos o tres kilómetros de Moscú permanecían siendo un misterio.

El tercer problema planteado por Lenin engloba: *electrificación de la industria y los transportes; aplicación de la electricidad a la agricultura; utilización de combustibles inferiores al mismo tiempo que uso mínimo de los medios de transporte; utilización de fuerza hidráulica y de motores de viento.* Estas directivas trazaron de antemano el cuadro energético que se ha desplegado en la U.R.S.S.; el esquema completo de la "utopía" eléctrica de que hablaba Wells en 1920, cuando luego de una entrevista con

Lenin relataba estupefacto el plan de electrificación del "soñador del Kremlin" "...Volved a Rusia después de 10 años, y veréis lo que en ese tiempo habremos hecho..." decía Lenin a Wells.

Y efectivamente, el atrevido plan de la Comisión del Estado para la electrificación de Rusia (GOELHO) fundado por iniciativa de Lenin, no solamente se ha ejecutado, sino que ha sido superado tres veces. Dependen de la electrificación del país problemas importantes que abarcan ramas enteras de la ciencia. Para realizar ese plan grandioso, hoy día terminado, fué necesario conocer primeramente todas las fuentes naturales de combustible y de energía. Proceder al análisis de nuestros carbones negros, blancos, azules y rojos; utilizar los arroyos, estudiar el problema de los combustibles pulverizados, encarar la utilización del silicio bituminoso con el empleo racional de sus desperdicios. Luego comenzaron a trabajar las turbinas del Dniéper, del Neva y de la Tuloma, donde está la estación hidráulica más septentrional del mundo. Con el mismo éxito se llevó a cabo la admirable idea de Lenin de la gasificación subterránea del carbón. Se crearon centenares de usinas eléctricas en el país y la "lámpara de Ilich" se ha vuelto familiar en todo el mundo. Sin embargo, los problemas científicos relativos a la electrificación y a la trasmisión de energía a grandes distancias están enunciados solamente y esperan ser resueltos. Los viejos molinos de viento continúan trabajando, aunque se comienza a sustituir por alas aerodinámicas las antiguas paletas. La turbina, tan pequeña como poderosa, reemplaza a la rueda chirriante y lenta de los molinos de agua campesinos. Continúa el esfuerzo; se trata de encontrar procedimientos para la aplicación de la energía eléctrica a la economía nacional. Son muchos los proble-

mas que científica y técnicamente han sido altamente considerados, pero, hay que decirlo con franqueza: son muchos más los que tendremos que abordar y resolver en el futuro.

El cuarto punto del plan de Lenin puede ser brevemente caracterizado de esta manera: *utilizar racionalmente las materias primas de calidad inferior*. Una y otra vez, Lenin ha vuelto sobre el tema de las materias brutas, y todas sus directivas han señalado la conveniencia de procedimientos técnicos modernos. El éxito de la gasificación subterránea recomendada por él, muestra su profunda comprensión de los procedimientos más avanzados de la técnica moderna.

Hay otra serie de problemas generales orientadores del pensamiento científico y técnico, cuya dilucidación modifica por completo las bases sobre la que reposaba hasta ahora la economía.

Y para empezar ¿cómo aprovechar debidamente los productos naturales? ¿cómo transformar en valores prácticos los minerales que con tanto trabajo el obrero arranca a las entrañas de la tierra? Sólo utilizando los residuos, sacando partido del más pequeño material extraño, combinando las materias primas minerales y químicas: principios éstos sobre los que reposa la economía soviética.

No se puede negar: la tarea es formidable; tenemos todavía toda una región virgen, cuya conquista exigirá un enorme esfuerzo científico, creador, pues sólo contamos con algunos brillantes experimentos que nos aseguren que la materia mineral extraída de tan hondo, puede ser tratada para servir en las producciones más diversas. Tal es el caso de las famosas apatitas de los montes Yibine que enriquecidas y elaboradas procuran además de un abono excelente, la nefelina, materia base para fabricar aluminio

metálico, cuyos residuos procuran a su vez mineral de hierro rico en dos materias complementarias para la fabricación de aleaciones de acero: el titanio y el vanadio.

En lo que concierne a la explotación de materias primas, hemos hecho en estos años enormes progresos. Estamos habituados ya, podríamos decir, a la enormidad de las cifras que indican nuestras riquezas minerales: potasio, hierro y turba. Ocupamos el primer lugar del mundo como productores de hierro, manganeso, apatitas, sales de potasio, petróleo y turba; el segundo en carbón, zinc, plomo, fosforitas, niquel y platino; el tercero por los de cobre, cromo y silicios combustibles.

En un cuarto de siglo hemos aprendido a sacar partido de minerales útiles que nos eran desconocidos. Hemos explotado substancias tan importantes como las sales de potasio y de magnesio, estroncio, bario, cadmio, aluminio, tierras raras, indio, titanio, circonio, mesotorio, vanadio, arsénico, tántalo, molibdeno, wolfram y muchos otros. Y una vez en ese camino, hemos tenido que utilizar materias primas desconocidas, ensayar nuevos métodos de manipuleo, marcando así nuevas sendas a la industria mundial.

Desde el establecimiento del gobierno soviético, las reservas conocidas han aumentado en esta proporción: 7 veces el carbón, 10 el petróleo, 133 el hierro, 32 el cobre y 12 veces el zinc.

Pero lo esencial de la conquista de las profundidades subterráneas, es que está basada en soluciones tecnológicas nuevas, audaces, que anulan las limitadas normas de extracción y ofrecen perspectivas desconocidas hasta ahora en numerosos dominios de la ciencia. Un notable ejemplo de la valoración de esas riquezas dispersas, a las que tan poca atención prestaban los hombres de ciencia de

Occidente, es nuestra industria del radio, que extrae como mínimo un gramo de radium de 250.000 toneladas de materia bruta; recordemos que esta misma industria en el norte del Canadá y en el Congo belga, necesita generalmente de cuatro a seis toneladas de buen mineral para procurarse un gramo de radium. Es que los técnicos soviéticos obtienen esos resultados de un sistema de dispersión de la materia que parecía hacer completamente imposible la utilización efectiva de los átomos dispersos, cuya proporción en la masa bruta es de fracciones mínimas, millonésimas partes por ciento. También para la metalurgia y la química de precisión, se aplican métodos nuevos, que permitirán utilizar los minerales pobres, para los que no existen normas de explotación.

Y ahora, algunas palabras sobre los dos últimos puntos señalados por Lenin. Primero: el del *agua,* uno de los que la economía nacional de la U.R.S.S. tiene mayor dificultad en resolver. El agua, sobre todo en nuestro país, no es sólo un medio de transporte y una proveedora de energía de extrema importancia; es además, una materia industrial, un mineral útil, de cuya abundancia o escasez depende la agricultura y la industria, los transportes y la economía municipal. Con sus 60.000 kilómetros de litoral, poseyendo además 10.000 lagos de agua salobre, nuestro país debía necesariamente ser el primero en proponer los problemas científicos tocantes al estudio de esta fuerza productiva. No nos detendremos a considerar nuestros triunfos, tan grandes sin embargo en la aplicación de energía hidráulica, ni sobre los importantes problemas científicos resueltos por irrigación, sobre todo la irrigación del Asia Central. No hablaremos tampoco de la purificación de las aguas, tarea compleja, de evidente importancia en los centros industriales donde

se hace necesario neutralizar el efecto de mezclas perjudiciales que se presentan en proporciones ínfimas de 10-13 a 10-15 %, cantidades tan mínimas que los métodos de análisis químicos normales no pueden separar, y que sólo tienen como reactivo algunos fenómenos físicos como la fluorescencia, que sólo puede ser comparada con los órganos más sensibles de la percepción humana, el olfato y el gusto. Los problemas tocantes al estudio científico del agua, fuerza productiva importantísima en nuestro país, sólo han sido expuestos, y debemos reconocer que recién empezamos a resolverlos.

Y por fin, el último punto: *"el rol de la ciencia y de la técnica en la utilización de las fuerzas productivas".* De este tópico se ha ocupado Lenin muchas veces: en 1901, cuando nos exhortaba a marchar adelante por el camino del progreso técnico; en 1913, en su admirable artículo titulado "Una grandiosa victoria de la técnica". En 1918, cuando hace notar nuevamente en "Tareas actuales del gobierno soviético", el papel de la técnica moderna, base del progreso sin precedentes de las fuerzas productivas. Después de la Revolución, Lenin y Stalin, en sus intervenciones y discursos, en notas y artículos, y también verbalmente, vuelven constantemente sobre las cuestiones científicas, contemplando los problemas de la ciencia y de la técnica desde el ángulo de las fuerzas productivas de la Nación.

Sus palabras claras y la definición precisa que dan a la ciencia aplicada, demuestran que esta manera de exponer los grandes problemas del estudio de las fuerzas productivas, no constituye algo extraordinario en la actividad científica; ya que el estudio de las fuerzas naturales productivas no es el estudio aislado de una u otra parte de la naturaleza. Las fuerzas productivas se crean a me-

dida que aumentan la cultura y la técnica. Las fuerzas naturales — útiles o no — se transforman en fuerzas productivas gracias al esfuerzo del hombre, de su técnica, de su poder creador. Nada más atrayente en la actividad científica, que esta manera eminentemente fecunda de encarar el estudio de la naturaleza de que formamos parte. ¿Fotografiar y describir secamente el país?, ¿contentarse con levantar inventarios y proceder a la clasificación de sus riquezas? No. Lo que hace falta es estudiar la naturaleza en conjunto, para poder dominarla, someterla a voluntad; para transformar por mérito de una idea o una acción audaz, renovadora y fecunda, los elementos y las fuerzas naturales en grandiosas realizaciones de la cultura y la industria. ¿Existe objetivo más noble, en la ciencia o en la vida? ¿Hay mayor honor para el sabio moderno, que trabajar por conseguirlo? Es hacia esa meta que con audacia y nuevos bríos, avanza la ciencia soviética, por la vía indicada por Lenin, en la senda por la que nos guía Stalin.

6. DEDUCCIONES Y CONCLUSIONES: ¡ADELANTE EN LA VIA DEL PROGRESO!

Ha transcurrido un cuarto de siglo que fué para la ciencia un período constructivo verdaderamente excepcional. Pero, no es necesario repetirlo, la obra prodigiosa, fruto de ideas nuevas y de modernos métodos de análisis científico, no ha sido fácil conquista para la ciencia soviética. Los esquemas antiguos y las tradiciones esterilizantes se obstinaron durante mucho tiempo en no dejarla apartarse de las viejas normas. "Demoler es mucho más

difícil que edificar" dice un refrán oriental, señalando cuánto trabajo cuesta romper las formas anticuadas y los prejuicios anclados durante siglos en la vida y las prácticas diarias. Se impone un trabajo encarnizado, aún hoy, para esos renovaciones. Los hechos que la apoyan no son todavía suficientes. Buena parte de las realizaciones no han sido medidas por el número o la medida precisa. Los nuevos cuadros de estudiosos no tienen siempre el vuelo y el ardor suficiente para lanzarse por sendas ignoradas. Pero esas son las dificultades con que se tropieza siempre al internarse por nuevos caminos. Y no por eso lo nuevo ha dejado de triunfar siempre sobre las viejas ideas.

Es con mirada distinta que el sabio considera la naturaleza de que forma parte; los fenómenos dispersos son para él uno de los aspectos de la naturaleza, parte de un conjunto. Vemos a nuestro alrededor la sucesión infinita de equilibrios movibles, donde la substancia es inseparable de la energía, y las transformaciones, los cambios, las migraciones, las combinaciones y disgregaciones constantes, lejos de ser reacciones fortuitas de un mundo caótico, son por el contrario manifestaciones lógicas de leyes a las que están sometidas las substancias y que actúan en medidas concretas de tiempo y espacio.

No es el pensamiento idealista abstracto de un teórico quien dirige esas investigaciones, es la firme voluntad del hombre que trata de explicar y luego de subordinar la naturaleza y sus formas, para transformar el mundo, conquistar el sistema completo de elementos químicos del globo y sus formas de energía, para ponerlas al servicio del trabajo, y de la obra de edificación socialista. Está abierta la ruta del progreso, y delante nuestro se abren perspectivas infinitas.

Recordemos las palabras de Federico Engels (1) sobre la organización socialista moderna de la sociedad.

"Ella inaugurará en la historia una nueva época, y los hombres y todas las ramas de su actividad, particularmente las ciencias naturales, registrarán tales realizaciones, que todo lo hecho hasta ahora se perderá en la sombra".

Y en efecto, atravesamos años memorables, en que horizontes nuevos, ilimitados se abren ante la U.R.S.S. en las ciencias naturales. En esta época en que escuelas científicas enteras se reorganizan, en que se asiste a la demolición revolucionaria de la física y la química básica, en este período de revisión total de valores en los dominios de las ciencias humanísticas, han caído las antiguas disciplinas y en su lugar se levantan corrientes científicas modernas; los esquemas coagulados de la escolástica y la morfología ceden el lugar a nociones nuevas, dinámicas. Las ciencias naturales del siglo XX se renuevan en su propia esencia; se aclaran con la filosofía del porvenir del materialismo dialéctico.

Recién se ha dado el primer paso, tímido aún, para llegar a captar *la energía del átomo*. Las fuerzas energéticas que guarda la materia en inmensa cantidad, no son por todos reconocidas como las verdaderas fuentes de la energía que alimentará a la industria del porvenir; y hasta se mantienen discusiones tocantes al isotopo estable del uranio. En todos los países, sobre todo durante la guerra, se realiza un inmenso trabajo de investigación en torno a este problema. En América, 11 laboratorios especiales están consagrados a su estudio, pero es entre nosotros que se lo considera en toda su amplitud. En un futuro más o menos cercano, quizá mañana, se abrirán ante la humanidad horizontes absolutamente desconocidos, increíbles, de posibilidades energéticas que sólo el país de los Soviets será capaz de captar racionalmente.

1. Federico Engels, "Dialéctica de la Naturaleza".

Los métodos nuevos amplían progresivamente los conocimientos del mundo, y nos revelan las profundidades del suelo. Las investigaciones geofísicas han conseguido por medio de oscilaciones eléctricas y de ondas sísmicas, llegar en las horadaciones mineras hasta a 4 kilómetros de profundidad; con esto vamos sabiendo lo que sucede bajo nuestros pies. Las capas internas de la corteza terrestre son verdaderas fuentes de producción, de donde se podrán retirar millares de toneladas de metales diversos. Se abren nuevas perspectivas ante la industria del porvenir, no sólo ya en las minas montañosas, sino también bajo tierra, a poca profundidad, 1 ó 2 kilómetros a lo sumo.

Es posible que aún tengamos una idea confusa de los triunfos a que nos conducirá el estudio de la materia cuando hayamos aprendido a someter la estructura del sistema electromagnético complejo que conforme a leyes geométricas, hace aparecer el cristal como la base de todo el mundo material, y también como la base de su transformación. Aprender a conocer la materia; utilizar las fuerzas electromagnéticas de la malla cristalina que retiene a los átomos y electrones en nudos determinados del equilibrio geométrico; saber encerrar en una misma ecuación sus propiedades exteriores, sus particularidades químicas y los numerosos rasgos que con tanto trabajo estudiábamos en los manuales y resumíamos en largas columnas de cifras en las tablas de constantes, pero que no habíamos podido exponer en una misma ecuación de la materia y la energía, he ahí lo que deseamos.

Y la mayor victoria sobre la materia — poder gobernarla — descubrirá, quizás en las primeras ecuaciones, leyes complicadas de la naturaleza que reducirán las aparentes diferencias del mundo a algunas constantes de la naturaleza. Paralelamente se tendrán grandes posibilidades de *dominar la célula viviente* poco a poco.

El mundo tan complejo de la materia orgánica, con sus débiles campos electromagnéticos, sus moléculas enormes y complejas, casi visibles con el microscopio electrónico, se compone de materias orgánicas particulares, estables en sus sistemas móviles. Esta estabilidad, en que evidentemente residen las propiedades vitales de la célula, es el enigma que tendrá que resolver la ciencia del porvenir, la que, progresando por la ruta trazada por Darwin, podrá orientar a la célula viviente.

Los caminos indicados para resolver los problemas del futuro, que hemos enumerado, podrán parecernos ahora fantasías de algunos sabios que creen ciegamente en el poder y la fortaleza triunfante de la ciencia. Pero en las ciencias naturales tanto como en las físico-matemáticas, nada se crea sin fantasía. Sólo la audacia del pensamiento de un investigador persuadido de que el mundo puede conocerse, y su firme creencia en la fuerza creadora de la razón humana, es capaz de triunfar y dar cuerpo a la más temeraria fantasía.

Y es en el grande y libre país del socialismo triunfante, que se abre frente al pensamiento audaz, el camino ancho y sin obstáculos.

La ciencia soviética está dando examen frente al más exigente examinador: la guerra en las actuales condiciones.

No ha llegado aún el momento de mostrar todas las brillantes realizaciones de las ciencias naturales, la física y la química soviética en estos duros años de guerra. Pero podemos decir ésto: todas sus formas han sido movilizadas para la lucha contra el enemigo; la ciencia ha volcado toda su atención, toda la experiencia adquirida, toda la fuerza de su teoría, en los problemas urgentes cuya solución apresurará la victoria. Y cuando por fin se pueda hacer resaltar en todos sus detalles las conquistas de la ciencia en estos años de la guerra, la conclusión no podrá ser más que una: las ciencias soviéticas, naturales y físico-matemáticas, han soportado con honor la gran prueba de la guerra por la salud de la Patria.

FIN

INDICE

I. La cultura al alcance de las masas populares 11
II. La ciencia en la U.R.S.S. 23
III. La literatura y el arte del pueblo soviético . 36
IV. La revolución cultural y los pueblos de la U.R.S.S. 50
La academia de ciencia de la U.R.S.S. 67
La organización de la academia de ciencias 70
Las realizaciones de la academia de ciencia de la U.R.S.S. 80
La academia de ciencias de la U.R.S.S. durante la guerra 92
Los últimos 25 años de Ciencias Naturales en la Unión Soviética 97
1. Amplitud de la obra científica 99
2. La ciencias naturales antes de la revolución 103
3. Lo que distingue la mera ciencia 107
4. Cómo se enuncian, entre nosotros, los grandes problemas teóricos 126
5. Una ciencia que lucha por desarrollar las fuerzas productivas 138
6. Deducciones y conclusiones: ¡Adelante en la vía del progreso! 152

DE LA MISMA COLECCION

1. — COMO SE PREPARO RUSIA, de M. Edelman (agotado) .... $ 2.—
2. — CAMARADA YENIA (agotado) .... „ 1.80
3. — ORDZHONIKIDSE, HEROE DEL CAUCASO, de V. Sablin y Z. Fazin .... „ 2.50
4. — EL PUEBLO ES INMORTAL, de Vasili Grossman .... „ 2.—
5. — CUENTOS SOVIETICOS, de Ehrenburg, W. Wasilevska y otros .... „ 2.—
6. — LA LUCHA DE GUERRILLAS A LA LUZ DE LOS CLASICOS DEL MARXISMO-LENINISMO .... „ 2.—
7. — EL ARTE DE DIRIGIR LA NATURALEZA DE LAS PLANTAS, por T. D. Lysenko .... „ 2.—
8. — CIENCIA EN LA U.R.S.S., por varios sabios norteamericanos .... „ 2.—
9. — LA VIDA DE MAXIMO GORKI, de A. Roskin .... „ 2.—
10. — FUNDAMENTOS DEL LENINISMO Y EN TORNO A LOS PROBLEMAS DEL LENINISMO, de J. Stalin .... „ 2.50
11. — DEL SOCIALISMO UTOPICO AL SOCIALISMO CIENTIFICO, de Federico Engels ...... „ 2.—
12. — EL INCENDIO DEL REICHSTAG, de Jorge Dimitrof .... „ 2.50
13. — LUDWIG FEUERBACH Y EL FIN DE LA FILOSOFIA CLASICA ALEMANA, de F. Engels .... „ 2.—
14. — MARX COMO HOMBRE, PENSADOR Y REVOLUCIONARIO .... „ 2.50
15. — GEOGRAFIA DE BOLSILLO DE LA U.R.S.S. de N. N. Mijailov .... „ 2.50
16. — LA CULTURA EN LA UNION SOVIETICA, de Gopner, Fersman y Derjavine .... „ 2.—

303.1
G66c

70

Este libro se terminó de imprimir el 24 de ABRIL de 1946, en los Talleres MACLAND (S. R. L.) Córdoba 3965, Buenos Aires

$ 5.—

Moneda

EDIT

LAU